Rapport RESCAPÉ n° 11 Décembre 1994

PLAN NATIONAL DE RÉTABLISSEMENT DE LA

BUSE ROUILLEUSE

Rétablissement des espèces canadiennes en péril

Membres du Comité RESCAPÉ

David Brackett, président du RESCAPÉ et directeur général, Service canadien de la faune

R. (Bob) Andrews, directeur, Wildlife Management, Fish and Wildlife Division, Alberta Department of Environmental Protection

Arnold Boer, directeur, Direction de la pêche sportive et de la chasse, ministère des Richesses naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick

Richard Chatelain, directeur, Direction de la faune et des habitats, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec

Robert Elliott, directeur, Terrestrial Ecosystems Branch, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

Julie Gelfand, directrice exécutive, Fédération canadienne de la nature

Brian Gillespie, directeur, Direction de la faune, ministère des Richesses naturelles du Manitoba

Ray Halladay, directeur, Wildlife Branch, British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks

Jim Hancock, directeur, Wildlife Division, Newfoundland/Labrador Department of Natural Resources

Monte Hummel, président, Fonds mondial pour la nature (Canada)

Timothy J.F. Lash, directeur, Fish and Wildlife Division, P.E.I. Department of Environmental Resources

Colin Maxwell, vice-président exécutif, Fédération canadienne de la faune

Derek Melton, directeur, Wildlife Management Division, N.W.T. Department of Renewable Resources

Hugh Monaghan, directeur, Fish and Wildlife Branch, Yukon Territory Department of Renewable Resources

Barry Sabean, directeur intérimaire de la faune, Nova Scotia Department of Natural Resources

Dennis Sherratt, directeur, Wildlife Branch, Saskatchewan Department of Environment and Resource Management

Président(e)s des sous-comités du RESCAPÉ

Gary Blundell, président, sous-comité des priorités et des équipes de rétablissement; Fonds mondial pour la nature (Canada)

Cathy Johnson, présidente, Sous-comité des plans de rétablissement; Manitoba Department of Natural Resources

Luba Mycio-Mommers, présidente, Sous-comité de l'information; Fédération canadienne de la faune

Secrétariat du RESCAPÉ

Lynda Maltby, chef, Secrétariat du RESCAPÉ, Service canadien de la faune

Simon Nadeau, conseiller scientifique, Secrétariat du RESCAPÉ, Service canadien de la faune

Sylvia Normand, coordinatrice, Services de secrétariat, Secrétariat du RESCAPÉ, Service canadien de la faune

PLAN DE RÉTABLISSEMENT DE LA

BUSE ROUILLEUSE

Préparé par
L'Équipe canadienne de rétablissement de la Buse rouilleuse :

J.K. Schmutz, Department of Biology, University of Saskatchewan
S.H. Brechtel, Alberta Department of Environmental Protection (président)
K.D. De Smet, Manitoba Department of Natural Resources
D.G. Hjertaas, Saskatchewan Department of Environment and Resource Management
C.S. Houston, 863 University Drive, Saskatoon
G.L. Holroyd, Service canadien de la faune, Environnement Canada

pour

le Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril

Approuvé par : D Barrett

Date : 1994 12 22

Avertissement

Le présent document est une version révisée du Plan national de rétablissement de la Buse rouilleuse. Il a été préparé par les membres de l'Équipe canadienne de rétablissement de la Buse rouilleuse en vue de définir les mesures jugées nécessaires pour protéger et rétablir cette espèce. Il ne reflète pas nécessairement les positions officielles des organismes ni les opinions des personnes ayant participé à l'élaboration du plan. Les buts, les objectifs et les mesures de rétablissement précisés dans le document sont assujettis aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des administrations et organisations participantes, de même qu'aux changements résultant d'une modification des objectifs ou de nouvelles observations. Par conséquent, certains aspects de ce plan ne seront peut-être pas mis en œuvre immédiatement, concurremment ou intégralement.

Remerciements

Les auteurs ont pu utiliser, grâce au concours et à l'aimable permission des personnes suivantes, des données inédites qui ont enrichi grandement le rapport : Ursula Banasch, Ron Bjorge, Ken Froggatt, Wayne Harris, Edgar Jones et Adam Schmidt. Au cours de la préparation du plan, des discussions utiles ont eu lieu avec Ursula Banasch, Orville Dyer, Dave Ealey, Paul James, Wendy Lyon, Dave Moore, Dave Mossop, Adam Schmidt et Al Smith. Ce projet a bénéficié d'un appui financier du Fonds mondial pour la nature Canada (programme *Wild West*).

Citation pour le présent plan de rétablissement :

Schmutz, J.K., S.H. Brechtel, K.D. De Smet, D.G. Hjertaas, C.S. Houston et G.L. Holroyd. 1994. *Plan national de rétablissement de la Buse rouilleuse.* Rapport n° 11. Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril, Ottawa, 38 pp.

Veuillez adresser toute correspondance au sujet de RESCAPÉ à : Rétablissement des espèces canadiennes en péril, Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Membres du Sous-comité des plans de rétablissement
Cathy Johnson
Joe Bryant
Gary Blundell
Theresa Aniskowicz
Simon Nadeau

Personnel de production
La présente publication a été produite par la Division des documents scientifiques et techniques du Service canadien de la faune. L'équipe de production était composée des personnes suivantes : Susan Burns, réviseure principale (anglais) – coordination et supervision; Sylvie Larose, spécialiste de mise en page électronique – mise en page; Marla Sheffer – révision scientifique; et Louis Genest, réviseur principal (français) – révision linguistique.

Lecteurs-rédacteurs
Lynda Maltby
Luba Mycio-Mommers

Also available in English under the title *National Recovery Plan for the Ferruginous Hawk*

N° de catalogue CW69-11/5-1994F
ISBN 0-662-98586-9

©Rétablissement des espèces canadiennes en péril, 1994. Tous droits réservés.

Illustration de la page de couverture : Christine Kerrigan

©Fédération canadienne de la faune, 1994

Table des matières

Résumé du Plan de rétablissement 5

Introduction 6
Pourquoi s'intéresser à la Buse rouilleuse? 6
Portée du plan 6

Mesures de rétablissement et de gestion de la Buse rouilleuse 7
But du Plan 7
Objectifs de rétablissement 7
Priorité I 7
Mesure 1 : Assurer le maintien de la prairie herbeuse. 7
Priorité II 8
Mesure 2 : Maintenir un bassin de proies adéquat. 8
Mesure 3 : Gérer les sites de nidification. 8
Mesure 4 : Assurer des conditions propices à l'espèce dans son aire d'hivernage. 9
Priorité III 9
Mesure 5 : Prévenir les dérangements dus à l'activité humaine. 9
Mesure 6 : Surveiller les populations de Buses rouilleuses. 10
Mise en œuvre du Plan 10

Annexe I : Biologie de la conservation de la Buse rouilleuse 14
Caractéristiques physiques 14
Aspects choisis du cycle biologique 14
Dispersion 16
Migration 16
Écologie hivernale 17
État des populations 18
Aire de reproduction 18
Densité des couples nicheurs 19
Nourriture 21
Habitat : situation et tendance 22
Gestion actuelle 23
Facteurs limitants 25
Aspects spéciaux 27
État des populations aux États-Unis 27
Répercussions futures 27
Objectif démographique 29

Annexe II : Recommandations pour la construction de nids artificiels 30
Choix de l'emplacement des nids 30
Espacement des nids 30
Protection des nids contre les intempéries 31
Paniers métalliques installés dans des arbres 31
Plates-formes montées sur des poteaux 32

Matériaux de garnissage des nids artificiels 32
Hauteur des nids 32

Ouvrages cités 34

Autres ouvrages de référence 38

Liste des tableaux

Tableau 1. Calendrier de mise en oeuvre du plan de conservation de la Buse rouilleuse 11

Tableau AI-1. Données sur la taille des pontes et des nichées de Buses rouilleuses de plusieurs zones d'étude du Canada et des États-Unis 15

Tableau AI-2. Pourcentages des proies des Buses rouilleuses dans les formations steppiques arbustives et dans les prairies mixtes de l'est des Rocheuses 17

Tableau AI-3. Densité des Buses rouilleuses nicheuses dans différentes zones d'étude 20

Tableau AI-4. Nombre de couples de Buses rouilleuses nicheuses dans le sud-est de l'Alberta, 1982 et 1987 20

Tableau AI-5. Changements récents dans la densité et la répartition des Buses rouilleuses au Canada 21

Liste des figures

Figure AI-1. Limites antérieures et actuelles de l'aire de reproduction en réduction de la Buse rouilleuse dans l'ouest du Canada 19

Figure AI-2. Relation entre la densité des Buses rouilleuses nicheuses dans la zone d'étude de Hanna et la quantité de poison achetée à Hanna pour lutter contre les spermophiles, en tant qu'indicateur des changements de l'abondance des spermophiles 21

Figure AI-3. Représentation schématique de l'action de facteurs limitants probables agissant sur la population de Buses rouilleuses des prairies dans les années 1980 26

Figure AI-4. Stratégies pouvant être appliquées à la conservation de la Buse rouilleuse ou à celle des prairies par rapport à leur impact possible sur les populations 29

Figure AII-1. Méthodes de construction des paniers métalliques placés dans les arbres à l'intention des Buses rouilleuses et des Bernaches du Canada 31

Figure AII-2. Méthodes de construction des nids artificiels fixés sur des poteaux de bois enfoncés dans le sol 33

102-04635/

Résumé du Plan de rétablissement

En se fondant sur des données indiquant une réduction de 50 % de l'aire de reproduction de la Buse rouilleuse *Buteo regalis* au Canada, le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) a attribué à cet oiseau le statut d'espèce « menacée » en 1980.

La Buse rouilleuse est le plus gros des butéoninés du Canada; son aire de reproduction, qui se limite aux prairies de l'Ouest canadien, est plus restreinte que celle des autres buses du genre *Buteo*. La plupart des Buses rouilleuses du Canada n'utilisent qu'une portion de l'ensemble de leur aire d'hivernage aux États-Unis, où on les trouve au Colorado, au Kansas, en Oklahoma, au Texas et au Nouveau-Mexique, et dans le nord du Mexique, où elles fréquentent les États de Chihuahua, Coahuila et Nuevo Leon. À l'est des montagnes Rocheuses, les Buses rouilleuses des populations des prairies sont spécialisées sur le plan de l'utilisation des ressources. Elles habitent la prairie pendant toute leur vie et se nourrissent principalement de rongeurs de la famille des sciuridés (spermophiles *Spermophilus* sp. et chiens de prairie *Cynomys* sp.). Ces besoins écologiques spécialisés font de la Buse rouilleuse un oiseau de proie différent des autres rapaces des prairies et rendent l'espèce vulnérable aux changements survenant dans le milieu naturel.

Une très petite population de Buses rouilleuses est également présente dans le sud de l'arrière-pays de la Colombie-Britannique. Deux nids occupés ont été observés en 1992. Cette population exceptionnelle et isolée n'est pas visée par le plan de rétablissement. Sa gestion et sa conservation seront fonction des priorités de la province.

Ce plan a été préparé en vue de coordonner les mesures visant à prévenir toute autre réduction des effectifs de la Buse rouilleuse et pour s'assurer de l'existence continue de populations viables dans les Prairies canadiennes. Pour survivre, la Buse rouilleuse doit trouver dans l'écosystème des prairies des spermophiles et des sites de nidification adéquats, ressources que peuvent lui offrir les pâturages. Par conséquent, les mesures de conservation de la Buse rouilleuse assureront, grâce à une saine gestion des pâturages, la durabilité des terres prairiales fragiles et seront donc conformes aux objectifs du *Prairie Conservation Action Plan* du Fonds mondial pour la nature Canada et à ceux de la Stratégie mondiale de la conservation. Les mesures recommandées ne mèneront pas à un repeuplement de la totalité de l'aire historique de la Buse rouilleuse; elles seront plutôt axées sur les noyaux de population actuels présentant une densité suffisante. De telles populations existent dans chacune des trois provinces des Prairies et elles devraient recevoir une attention spéciale.

Les mesures de conservation recommandées pour l'espèce au Canada sont les suivantes :

Priorité I
Mesure 1 : Assurer le maintien de la prairie herbeuse.

Priorité II
Mesure 2 : Maintenir un bassin de proies adéquat.
Mesure 3 : Gérer les sites de nidification.
Mesure 4 : Assurer des conditions propices à l'espèce dans son aire d'hivernage.

Priorité III
Mesure 5 : Prévenir les perturbations humaines.
Mesure 6 : Surveiller les populations de Buses rouilleuses.

Introduction

Le présent plan décrit les mesures qui, une fois mises en œuvre, mettront un frein à la réduction de l'aire de reproduction de la Buse rouilleuse qui se poursuit depuis longtemps et assureront le maintien de l'espèce dans son aire de répartition actuelle au Canada. Le but visé est d'amener les effectifs de cette buse à un niveau suffisamment stable pour que les populations soient viables à long terme. Une fois ce but atteint, le statut actuel d'espèce « menacée » attribué à la Buse rouilleuse pourra être modifié, car il est pratiquement certain que ce magnifique oiseau demeurera un des joyaux de la faune ailée des prairies.

Les mesures recommandées découlent des résultats des recherches effectuées antérieurement par un grand nombre de personnes et d'organismes dans l'ouest du Canada. Elles sont conformes aux notions actuelles touchant la biologie de la conservation et la dynamique des populations fauniques. Le Plan renferme un résumé des éléments pertinents de la biologie de la Buse rouilleuse; il présente aussi, comme point de repère pour les changements à venir, un aperçu de la performance passée et actuelle des populations.

Pourquoi s'intéresser à la Buse rouilleuse?

On a élaboré ce plan de rétablissement pour trois raisons. Premièrement, la Buse rouilleuse a subi au Canada une réduction substantielle de son aire de reproduction (Schmutz et Schmutz 1980), d'où le statut d'espèce « menacée » qui lui a été attribué par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC). Deuxièmement, dans l'écosystème prairial, les Buses rouilleuses ont des besoins spécialisés en matière d'alimentation et d'habitat; ces exigences prédisposent l'espèce à une diminution de ses effectifs en cas de conditions défavorables. Troisièmement, les Buses rouilleuses sont des prédateurs qui occupent le sommet de la chaîne alimentaire et sont ainsi des indicateurs de la détérioration de l'écosystème.

Portée du plan

Le Plan porte expressément sur les Buses rouilleuses du Canada. Toutefois, comme la conservation de cette espèce constitue un défi international, certaines des mesures proposées ont trait aux lieux d'hivernage. D'après certaines observations se rapportant aux Buses rouilleuses et à d'autres oiseaux de proie, la survie hivernale est un des principaux déterminants de la densité des populations d'oiseaux nicheurs. Au Canada, la conservation de la Buse rouilleuse ne sera fructueuse que si un nombre suffisant d'oiseaux peuvent revenir au pays chaque printemps.

Les mesures décrites dans le Plan ont été élaborées en collaboration avec des particuliers, des représentants des ministères du Manitoba, de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique s'occupant de la faune, de même que des employés de la Région de l'Ouest et du Nord du Service canadien de la faune (SCF). À partir de ce plan, chaque province pourra élaborer des stratégies détaillées de mise en œuvre et choisir des zones de gestion. Le contexte et la raison d'être des mesures proposées sont fournis à l'Annexe I dans les cas où les données dont nous disposions nous le permettaient.

Mesures de rétablissement et de gestion de la Buse rouilleuse

But du Plan

Le but premier de ce plan est le rétablissement et le maintien d'une population viable de Buses rouilleuses répartie dans l'ensemble de l'aire actuelle de reproduction de l'espèce.

Objectifs de rétablissement

Pour atteindre ce but, les trois objectifs suivants doivent être poursuivis :

(1) Maintenir l'aire et la répartition actuelles de l'espèce au Canada.

La raison la plus fondamentale expliquant le statut actuel d'espèce menacée attribué à la Buse rouilleuse du Canada est la réduction progressive de son aire. Bien que les modifications permanentes de son habitat puissent empêcher son retour dans une grande partie de la région d'où elle a disparu, son « rétablissement » exige que cesse la réduction de son aire.

(2) Porter les effectifs à 2 500 couples ou plus et assurer la stabilité ou l'accroissement de la population pendant au moins cinq ans.

Le critère essentiel est ici le maintien d'une population stable ou à la hausse. L'objectif de 2 500 couples a été établi à partir des estimations provinciales de l'habitat actuellement disponible et de la densité démographique prévue. Les objectifs minimaux suivants sont recommandés : 1 400 couples en Alberta, 800 en Saskatchewan et 50 au Manitoba.

(3) Protéger les habitats et les sites de nidification clés.

À long terme, le maintien au Canada d'une population saine et viable de Buses rouilleuses dépend de la sauvegarde de l'écosystème des prairies herbeuses.

Le rétablissement plein et entier de la population canadienne de Buses rouilleuses exige la poursuite de chacun de ces objectifs. Si les objectifs n^{os} 1 et 2 sont atteints, l'Équipe recommande au CSEMDC de songer à modifier le statut de la Buse rouilleuse et de le faire passer de celui d'espèce « menacée » à celui d'espèce « vulnérable ».

Il est toutefois essentiel de ne pas considérer ce changement éventuel de statut comme le signe de l'achèvement du programme de rétablissement. Tant et aussi longtemps que l'écosystème des prairies sera en péril, toutes les espèces qui en sont tributaires resteront vulnérables. La suppression de la Buse rouilleuse de la liste du CSEMDC et la fin des efforts de rétablissement ne devraient être envisagées que lorsque les habitats clés ne seront plus menacés et que les trois objectifs de rétablissement auront été atteints.

Priorité I

Mesure 1 : Assurer le maintien de la prairie herbeuse.

Problématique :

Au Canada, la Buse rouilleuse vit dans les écosystèmes des prairies à herbe courte et des prairies mixtes. Sa spécialisation écologique, qui lui a permis dans le passé de dominer les plaines arides d'une manière inégalée par les espèces apparentées, est maintenant un désavantage. En témoigne le fait que la destruction d'habitats prairiaux s'accompagne d'une chute de ses effectifs (Schmutz 1987a, 1989).

Mesures de conservation :

1.1 Conserver les prairies naturelles existantes et un couvert permanent sur les sols fragiles.

1.1.1 Promouvoir le pâturage en tant qu'utilisation durable des sols.

1.1.2 Avoir recours à des programmes d'aide aux agriculteurs pour décourager la production céréalière sur les sols fragiles et dans les habitats critiques.

1.1.3 Stimuler par divers moyens le maintien de surfaces toujours en herbe

1.1.4 Instaurer des politiques ou renforcer celles déjà en place afin de décourager toute autre conversion des prairies domaniales à des fins agricoles.

1.1.5 Favoriser une gestion volontaire de l'habitat prairial critique.

1.1.6 Sensibiliser davantage les propriétaires terriens et les gestionnaires à l'importance de l'habitat prairial.

1.2 Répertorier l'habitat de la Buse rouilleuse.

1.2.1 Répertorier les zones de prairie naturelle et les habitats fragiles et critiques.

1.2.2 Appuyer les programmes de surveillance de l'habitat.

1.3 Gérer les prairies d'une manière favorable à la Buse rouilleuse.

1.3.1 Restreindre l'empiétement de la végétation ligneuse (arbrisseaux et trembles) sur les prairies (p. ex., à l'aide de brûlages dirigés).

Priorité II

Mesure 2 : Maintenir un bassin de proies adéquat.

Problématique :

Le facteur clé liant les populations de Buses rouilleuses à l'habitat prairial est la présence de spermophiles, principales proies de l'espèce (Schmutz 1989). Les spermophiles de Richardson *Spermophilus richardsonii* sont répandus dans les grands pâturages des prairies. Ils peuvent être particulièrement abondants près des cultures et on les élimine par empoisonnement. Dans les grands pâturages, ces rongeurs ont un impact économique réduit et on doit sensibiliser les habitants de ces régions à leur rôle important dans le réseau alimentaire de la Buse rouilleuse.

Mesures de conservation :

2.1 Gérer les populations de spermophiles dans l'aire de la Buse rouilleuse de façon que celle-ci dispose à long terme d'une quantité adéquate de nourriture.

2.1.1 Promouvoir le pâturage en tant que moyen d'utiliser les terres de façon durable, assurant par surcroît le maintien des populations de spermophiles.

2.1.2 Faire connaître la valeur et le rôle des spermophiles comme source de nourriture pour les prédateurs des écosystèmes prairiaux.

2.1.3 Veiller à ce que les programmes de lutte contre les spermophiles dans l'habitat de la Buse rouilleuse ne réduisent pas les populations de ces rongeurs au point d'entraîner une baisse des effectifs de cette dernière.

2.1.4 Promouvoir une meilleure compréhension de la biologie des spermophiles, notamment de leurs besoins en matière d'habitat et des facteurs limitant leurs populations (p. ex., maladie, nourriture et climat).

Mesure 3 : Gérer les sites de nidification.

Problématique :

Même avant la colonisation, la densité des couples nicheurs de Buses rouilleuses dépendait probablement en partie de la quantité d'arbres ou de berges érodées et escarpées servant à la nidification. Aujourd'hui, le manque de sites de nidification appropriés nuit à la Buse rouilleuse, car celle-ci ne dispose plus que d'une petite fraction de son ancien habitat. L'inaccessibilité des sites de nidification protège les œufs et les jeunes des gros mammifères prédateurs. Les arbres des brise-vent abandonnés et ceux qui ont poussé naturellement au cours d'années « humides » successives et sans feu de prairie permettent maintenant à de nombreuses Buses rouilleuses de nicher à l'abri des prédateurs. Les arbres sont menacés par le défrichement, la sécheresse et les dommages causés par le bétail. Il faudrait sensibiliser davantage les propriétaires terriens ou les gestionnaires à l'importance des arbres.

Mesures de conservation :

3.1 Répertorier les sites de nidification et déterminer leur besoin de conservation.

3.2 Inciter les propriétaires terriens et les gestionnaires à aménager et à protéger les sites de nidification de la Buse rouilleuse (au sol, sur les escarpements et dans les arbres).

3.3 Aménager des clôtures autour des arbres renfermant des nids ou qui pourraient éventuellement servir à la nidification.

3.4 Planter des arbres et des brise-vent pour créer des sites de nidification nouveaux ou de remplacement.

3.5 Construire des nids artificiels dans les secteurs où il est nécessaire de le faire pour maintenir les populations de Buses rouilleuses.

Mesure 4 : Assurer des conditions propices à l'espèce dans son aire d'hivernage.

Problématique :
L'importance de la survie hivernale dans la dynamique des populations d'oiseaux de proie suscite de nouveau un intérêt (Newton et Marquiss 1986). Dans un secteur de 10 comtés situés dans le nord-ouest du Texas, où de nombreuses Buses rouilleuses baguées au Canada ont été récupérées (Schmutz et Fyfe 1987), on a évalué à 2 464 le nombre de Buses rouilleuses concentrées près des colonies de chiens de prairie *Cynomys ludovicianus* (Schmutz 1987c). Comme ces derniers ont été largement éliminés dans le passé (Regenstein 1975) et qu'ils ont toujours le statut de ravageurs, les Buses rouilleuses du Canada pourraient être gravement menacées par les efforts de lutte que l'on continue de déployer pour réduire encore plus les effectifs de ces petits mammifères dans les États où elles comptent sur les chiens de prairie qui n'hibernent pas pour se nourrir en hiver.

Mesures de conservation :

4.1 Promouvoir la gestion des proies (chiens de prairie et lagomorphes) dans les régions des États-Unis (Colorado, Kansas, Oklahoma, Texas et Nouveau-Mexique) et du nord du Mexique fréquentées par les Buses rouilleuses du Canada en automne ou en hiver.

4.2 Étudier l'écologie alimentaire de la Buse rouilleuse du Canada en hiver et pendant la migration.

4.2.1 Faire des recherches sur les types et l'importance des proies de remplacement dans l'aire d'hivernage.

4.2.2 Déterminer à quel rythme migre la Buse rouilleuse ainsi que son utilisation de l'habitat et la nature de ses proies dans son corridor de migration.

4.3 Promouvoir l'adoption, par le Canada, les États-Unis et le Mexique, d'une entente visant la gestion des proies et des habitats qui sont importants pour la Buse rouilleuse.

4.3.1 Inviter officiellement des représentants du Texas et de l'État de Coahuila (Mexique) à participer aux efforts de rétablissement.

4.3.2 Recommander au Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ) de faire en sorte que le SCF négocie une entente multipartite (p. ex., aux termes de la Convention pour la protection de la flore, de la faune et des beauté panoramiques naturelles des pays de l'Amérique).

Priorité III

Mesure 5 : Prévenir les dérangements dus à l'activité humaine.

Problématique :
La Buse rouilleuse compte parmi les oiseaux de proie les plus sensibles aux perturbations près des sites de nidification. Comme ses nids sont volumineux et facilement détectables dans les arbres des prairies, cette buse spectaculaire attire beaucoup l'attention des résidents, des naturalistes et des photographes. Vers la fin de la période d'incubation ou au début de celle de l'élevage, on a observé que la distance moyenne à laquelle un observateur faisait fuir les buses de leur nid était de 110 m (fourchette de 4 à 400 m) (Schmutz 1987a). On croit que parmi 43 Buses rouilleuses trouvées mortes aux États-Unis, 8 (19 %) auraient été abattues par balle (Schmutz et Fyfe 1987).

Mesures de conservation :

5.1 Prévenir les perturbations humaines près des sites de nidification.

5.1.1 Fournir aux installations industrielles situées près de nids de Buses rouilleuses des lignes directrices faisant état des périodes cruciales pour ces oiseaux et des distances d'exploitation sécuritaires, et suggérer des mesures d'atténuation des impacts.

5.1.2 Élaborer des lignes directrices et diffuser des renseignements en vue de minimiser les dérangements occasionnés par les amateurs de plein air et les propriétaires terriens.

5.2 Empêcher l'abattage des Buses rouilleuses.

5.2.1 Appliquer les lois et règlements existants.

5.2.2 Promouvoir l'adoption dans le public d'une attitude positive vis-à-vis de l'espèce.

5.2.3 Favoriser la protection des aires d'hivernage aux États-Unis et au Mexique.

5.3 Clarifier les questions entourant le statut légal de la Buse rouilleuse au Mexique et la mortalité d'origine anthropique dans ce pays.

Mesure 6 : Surveiller les populations de Buses rouilleuses.

Problématique :

La Buse rouilleuse a déjà subi une réduction de 50 % de son aire de reproduction. Afin de savoir si la conservation de l'espèce a été fructueuse, il faut déterminer la taille et la productivité de la population.

Mesures de conservation :

6.1 Surveiller l'effectif de couples reproducteurs pour évaluer son état et le statut attribué à l'espèce par le CSEMDC.

6.1.1 Procéder à un inventaire dans l'ensemble de l'aire de la Buse rouilleuse tous les cinq ans. On devrait effectuer cet inventaire, dont le premier était prévu pour 1992, dans les trois provinces des Prairies en utilisant des zones d'étude et des méthodes comparables à celles utilisées dans le passé.

6.1.2 Promouvoir la surveillance continue de plusieurs zones plus petites par les bagueurs et d'autres groupes non gouvernementaux.

6.1.3 Établir un protocole normalisé pour la collecte et la diffusion des données sur les nids.

6.2 Favoriser une utilisation maximale des données recueillies (voir la sous-section 6.1).

6.2.1 Instaurer dans chaque province des critères uniformes pour la constitution d'une base de données sur les nids de Buses rouilleuses.

6.2.2 Établir des protocoles normalisés pour la collecte et l'enregistrement de données sur les populations et l'habitat, y compris de données sur les sites de nidification non utilisés.

6.3 Surveiller la dynamique des populations

6.3.1 Les sujets d'intérêt prioritaire incluent la fidélité des oiseaux à leur site natal, la productivité et les facteurs influant sur celle-ci, la mortalité et la survie au cours de la première année, de même que le recrutement de reproducteurs.

Mise en œuvre du Plan

Une équipe a été constituée et chargée de préparer un plan de rétablissement de la Buse rouilleuse et de surveiller sa mise en œuvre. Cette équipe encourage la participation des secteurs public et privé, notamment de tout membre intéressé et compétent des organismes non gouvernementaux. Le Plan tient compte des divers besoins dictés par les administrations concernées et du fait que chacune de ces dernières doit orienter ses activités selon ses priorités propres. Le Plan devrait être considéré comme un « guide dynamique » pour le rétablissement et la gestion des populations de Buses rouilleuses. Il faudra peut-être modifier certaines directives à mesure que les priorités changeront et que l'espèce réagira aux mesures de conservation.

Le calendrier de mise en œuvre (Tableau 1) donne une vue d'ensemble des priorités, des

Tableau 1
Calendrier de mise en oeuvre du plan de conservation de la Buse rouilleuse

Mesure	N° de la mesure	Priorité	Responsabilité		Date cible	Coûts estimés (milliers de dollars/an)				
			Org. resp.	Fonct. de coll.		1	2	3	4	5
A. Études de base et recherche										
1. Dénombrer les populations	6.1.1	2	Prov.	SCF	Tous les 5 ans	-	-	-	-	60
2. Surveiller les populations	6.1.2	3	Prov.	SCF, ONG	Chaque année	5	5	5	5	5
3. Étudier la biologie des spermophiles et les facteurs limitant leur population	2.1.4	2	Prov.	SCF	Sur une base continue	-	15	20	10	10
4. Surveiller et définir la dynamique des populations	6.3.1	2	Prov.	SCF, ONG	Sur une base continue	20	20	20	20	20
5. Répertorier les principaux habitats de nidifications des prairies	1.2.1	1	Prov.	SCF	D'ici 1994	10	30	-	-	-
6. Surveiller les tendances en matières d'habitat	1.2.2	1	Prov.	SCF	Après 1994	-	-	10	10	10
7. Constituer une base de données sur les populations et l'habitat et élaborer des protocoles pour la collecte de ces données	6.1.3, 6.2, 6.2.1, 6.2.2	3	Prov.	SCF	1993	5	-	-	-	-
8. Répertorier les sites de nidification	3.1	3	Prov.	SCF, ONG	Chaque année	1	1	1	1	1
9. Déterminer les paramètres et les voies de migration	4.2, 4.2.2	2	SCF	Prov.	1996	15	20	30	-	-
10. Déterminer le taux de mortalité et l'abondance de nourriture dans l'aire d'hivernage	4.2, 4.2.1, 5.3	2	SCF	Prov.	1995	-	25	25	-	-
B. Gestion										
1. Protéger ou aménager l'habitat sur les prairies domaniales	1.1, 1.1.4, 1.3	1	Prov., MPA, ONG	SCF	Chaque année	15	15	15	5	5
2. Protéger ou aménager l'habitat sur les prairies privées	1.1.3, 1.1.5	1	Prov., ONG	SCF	Chaque année	40	40	40	40	40
3. Promouvoir la modification des subventions à l'agriculture pour favoriser la conservation de l'habitat	1.1.2	1	SCF	Prov., ONG	1995	10	10	10	-	-
4. Élaborer, à l'intention de l'industrie, des lignes directrices concernant la protection de l'habitat	5.1.1	2	Prov.		1993	7	-	-	-	-
5. Élaborer des lignes directrices à l'intention des amateurs de plein air et des propriétaires terriens	5.1.2	3	Prov.	SCF	1994	10	5	-	-	-
6. Protéger les sites de nidification et en aménager	3.2, 3.3, 3.4, 3.5	2	Prov.	ONG	Chaque année	30	30	30	30	30
7. Restreindre l'empiétement de la végétation ligneuse sur les prairies	1.3.1	3	Prov.		Chaque année	?	?	?	?	?
8. Aménager et conserver les populations de spermophiles	2.1, 2.1.3	2	Prov., ONG	SCF	Chaque année	2	5	2	2	2

Suite à la page suivante

Tableau 1 (*suite*)
Calendrier de mise en oeuvre du plan de conservation de la Buse rouilleuse

Mesure	N° de la mesure	Priorité	Responsabilité		Date cible	Coûts estimés (milliers de dollars/an)				
			Org. resp.	Fonct. de coll.		1	2	3	4	5
C. Administration, réglementation, relations publiques										
1. Encourager le maintien du pâturage en tant qu'utilisation durable des prairies	1.1.1, 2.1.1	1	Prov.	MPA, SCF, ONG	Chaque année	5	10	2	2	2
2. Sensibiliser davantage les gens à la valeur et à l'importance de l'écosystème prairial	1.1.6	2	SCF	Prov., ONG	Chaque année	10	20	5	5	5
3. Promouvoir une meilleure compréhension de la valeur des spermophiles	2.1.2	2	Prov.	SCF	Chaque année	5	15	2	2	2
4. Favoriser la protection des proies et de l'habitat dans l'aire d'hivernage	4.1, 4.3, 5.2.3	2	SCF	ONG	Chaque année	5	5	5	5	5
5. Procéder à des consultations internationales et à des programmes d'échange	4.3.1, 4.3.2	3	SCF, Prov.	ONG	Chaque année	1	1	1	1	1
6. Empêcher l'abattage des Buses rouilleuses	5.2, 5.2.1, 5.2.2	3	Prov.	SCF	1994	2	5	-	-	-
7. Examiner et évaluer la mise en oeuvre du Plan		3	Équipe de RESCAPÉ		Deux fois par année	2	-	2	-	2

organismes responsables, des dates cibles et des coûts estimatifs de l'application de chacune des mesures précisées dans le plan de rétablissement. Il ne serait pas réaliste de s'attendre à ce que toutes ces mesures soient mises en œuvre dans les cinq années prévues. En effet, des mesures de rétablissement de cette ampleur sont bien au-delà des possibilités actuelles de financement.

Le plan de mise en œuvre constitue un guide dont on pourra se servir pour déterminer les mesures à appliquer en priorité et pour évaluer les fonds requis pour l'application de chacune des mesures.

Il convient également de souligner que, même si ce plan porte sur la Buse rouilleuse, nombre des mesures précisées auront des effets bénéfiques sur d'autres espèces et habitats. Le meilleur exemple à cet égard est peut-être la mesure B.3, qui prévoit la modification des programmes de subvention à l'agriculture de façon à promouvoir plutôt qu'à décourager la conservation des prairies herbeuses. Si cette mesure est appliquée avec succès, c'est l'ensemble de l'écosystème prairial qui en bénéficiera, de même que la Buse rouilleuse, la Chouette des terriers *Speotyto cunicularia*, le renard véloce *Vulpes velox*, le Bruant de Baird *Ammodramus bairdii* et de nombreuses autres espèces en péril dans les Prairies. Les coûts de cette mesure sont élevés, mais sa mise en oeuvre aurait des avantages qui iraient bien au delà du rétablissement d'une seule espèce.

Les priorités ont été définies comme suit :

Priorité 1 : mesure qui doit être prise pour empêcher l'extinction de l'espèce ou empêcher celle-ci de connaître un déclin irréversible dans un avenir prévisible.

Priorité 2 : mesure qui doit être prise pour empêcher une baisse importante de la population de l'espèce ou de la qualité de son habitat, ou quelque autre impact négatif important, l'extinction mise à part.

Priorité 3 : toute autre mesure nécessaire pour permettre un rétablissement total (ou une amélioration du statut) de l'espèce.

L'abréviation et les sigles utilisés dans le calendrier de mise en œuvre sont les suivants :

Prov. Alberta Fish and Wildlife Division
Ministère des resources naturelles du Manitoba
Saskatchewan Department of

	Environment and Resource Management
SCF	Service canadien de la faune
MPA	Ministères provinciaux de l'agriculture
ONG	Organismes non gouvernementaux

Les dépenses annuelles sont indiquées en milliers de dollars; les années sont les suivantes :

1re année - 1993-1994
2e année - 1994-1995
3e année - 1995-1996
4e année - 1996-1997
5e année - 1997-1998

Annexe I:
Biologie de la conservation de la Buse rouilleuse

Établie par J.K. Schmutz (Department of Biology, University of Saskatchewan, Saskatoon S7N 0W0)

Caractéristiques physiques

Les Buses rouilleuses sont, après le Balbuzard *Pandion haliaetus* et les aigles, les plus gros oiseaux de la famille des accipitridés de l'Amérique du Nord. Le poids moyen de 15 mâles reproducteurs capturés vivants en Alberta était de 1 265 g, tandis que celui de 15 femelles était de 1 876 g (données inéd.). Le mélanisme est attribuable à un seul allèle récessif (Schmutz et Schmutz 1981). Une coloration foncée (forme mélanique) a été observée chez 4 % de tous les individus signalés, mais chez certaines populations locales, elle peut être absente ou être présente chez 9 % des individus (Weston 1969; Lokemoen et Duebbert 1976; Fitzner et al. 1977; Schmutz et Schmutz 1981; Blair et Schitoskey 1982; Perkins et Lindsey 1983; Konrad et Gilmer 1988; De Smet et Conrad 1989a).

L'ouverture buccale de la Buse rouilleuse est exceptionnellement grande; la taille de cette ouverture approche celle observée chez les aigles et constitue une exception chez les butéoninés. Selon une hypothèse, cette grande ouverture buccale offre une plus grande surface pour le refroidissement par évaporation et représente donc une adaptation à des milieux naturels chauds et secs (Woffinden 1975). Le tarse est emplumé jusqu'aux doigts, d'où l'ancien nom de « Buse rouilleuse pattue » donné à l'espèce (Bent 1961).

Aspects choisis du cycle biologique

On a déjà observé des Buses rouilleuses âgées d'à peine 2 ans élever des petits (données inéd.). Dans les populations où il y a compétition pour l'acquisition de sites de reproduction limités en nombre, de nombreux individus peuvent commencer à se reproduire beaucoup plus tard. D'après les résultats d'observations détaillées de quelques couples, la chasse est assurée principalement par les mâles, tandis que ce sont surtout les femelles qui s'occupent des œufs et des jeunes (Angell 1969; Wakeley 1978a, 1978b; Ensign 1983); certaines tâches seraient partagées au moins pendant l'incubation (K.D. De Smet, comm. pers.).

Les Buses rouilleuses peuvent repérer leurs proies et tenter de les capturer à partir du sol, d'un perchoir ou du haut des airs (Wakeley 1978c). Souvent, elles attendent, couchées ou tapies, près d'un terrier où elles ont détecté une activité auparavant. Lorsque la proie sort du terrier, la buse bondit sur elle (Wakeley 1978c). Cette stratégie, qui est inhabituelle chez les buses du genre *Buteo* mais courante chez la Buse rouilleuse, est probablement efficace pour chasser les spermophiles, les chiens de prairie et, en particulier, les gaufres (*Thomomys* sp.).

Les Buses rouilleuses font preuve d'une souplesse remarquable dans le choix des sites de nidification (Olendorff 1973). Du point de vue de l'évolution, on pourrait supposer qu'une telle souplesse est une nécessité dans un environnement où les arbres sont clairsemés. Malgré que les sites utilisés soient diversifiés, les Buses rouilleuses choisissent ceux qui sont le plus protégés pour nicher, et non l'inverse. Il est rare que les nids soient aménagés sur un sol presque plat; lorsque c'est le cas, c'est qu'il y a absence d'arbres, de roches ou de berges érodées. Bien que l'on ait observé des Buses rouilleuses réussir à éloigner des coyotes *Canis latrans* de leur nid (Angell 1969), l'espèce a fortement tendance à chercher des nids surélevés lorsqu'ils sont disponibles, ce qui porte à croire que la prédation menace les œufs ou les jeunes présents dans le nid. Sur 106 nids repérés dans tout le sud-est de l'Alberta, 14 % étaient au sol (Schmutz 1984, 1987b). Chez certaines populations locales de la Saskatchewan, on a observé que jusqu'à 50 % des nids pouvaient être aménagés sur le sol (Banasch 1989a; Harris 1989), comme c'était le cas dans des portions des Grandes Plaines des États-Unis (Weston 1969). Des Buses rouilleuses ont pu nicher dans certaines

Tableau AI-1
Données sur la taille des pontes et des nichées de Buses rouilleuses de plusieurs zones d'étude du Canada et des États-Unis. Le nombre d'oeufs, d'oisillons par nid où des oeufs ont été pondus et de jeunes ayant pris leur envol est indiqué. Les années de l'étude et le nombre de nids en cause (n) sont aussi mentionnés.

Références	Année	Couvée	n	Jeunes[a]	n	Ois. env.[b]	n
Populations américaines							
Blair et Schitoskey 1982	1976-1977	3,3	35	1,8	41	2,1	35
Gilmer et Stewart 1983	1977-1979	4,1	103	2,2	103	-	-
Howard et Wolfe 1976	1973	2,8	65	1,8	27	-	-
Lokemoen et Duebbert 1976	1973-1974	4,3	21	1,8	27	-	-
Olendorff 1973	1969-1972	3,1	44	2,1	53	1,8	53
Smith et al. 1981	1966-1974	3,7	121	2,0	121	-	-
Populations canadiennes							
De Smet et Conrad 1989a	1987-1988	-	-	1,5	42	2,7	23
Harris 1989	1978-1988	-	-	2,4	341	-	-
Houston 1989	1969-1988	-	-	2,9	-	3,3	-
Schmidt 1988	1985-1987	-	-	1,6	97	2,5	-
Schmutz et Hungle 1989	1975-1988	-	-	2,1	421	2,8	318
Total		3,6		2,1		2,8	

[a] Par nid ou territoire occupé.
[b] Par nid où la nidification a été réussie.

régions en utilisant les « brise-vent » qui y étaient aménagés. Dans le sud-est de l'Alberta, on a observé que parmi 71 couples nichant dans des arbres en 1982, 54 % utilisaient des brise-vent. La disparition des brise-vent aurait un effet néfaste sur les Buses rouilleuses reproductrices dans de nombreuses régions.

Les nids des Buses rouilleuses peuvent atteindre plus de 1 m d'épaisseur en raison de leur utilisation répétée et des matériaux ajoutés d'année en année. Ces matériaux se décomposent lentement dans les habitats arides. Les nids aménagés sur le sol peuvent donc fournir des indices de la présence de Buses rouilleuses de nombreuses années après le départ de celles-ci, ce qui rend difficile le dénombrement des couples reproducteurs. Sept nids abandonnés ont été repérés dans une parcelle de 2,5 km^2 de la zone d'étude de Hanna (Alberta), où au plus deux couples avaient chaque année niché sur une période de huit ans. Weston (1969) a relevé 2,6 nids abandonnés pour chaque nid occupé, et presque tous les couples nichaient à proximité d'un nid inoccupé. Des matériaux sont souvent ajoutés à deux nids ou plus, mais je n'ai observé qu'une seule fois deux nids entièrement garnis, lesquels étaient distants de 1,6 km; il est possible qu'ils aient été construits par le même couple.

Les nids des Buses rouilleuses comportent généralement de gros rameaux (tiges d'armoise), du gazon et de la bouse séchée. D'après mon expérience, ces matériaux sont utilisés si couramment que n'importe quel nid complet de Buse rouilleuse peut être identifié avec un degré élevé de certitude. L'intérieur du nid est soigneusement tapissé de gazon principalement. Les Buses rouilleuses ajoutent souvent des matériaux artificiels à leur nid, y compris du fil de fer, des courroies pour machinerie et de petites planches. Les oisillons s'emmêlent parfois au nid dans la corde pour balles de foin, ce qui a déjà causé des mortalités.

Les Buses rouilleuses se distinguent également des autres oiseaux de proie par le grand nombre d'œufs produits par rapport à leur masse corporelle. Les données sur la taille des pontes et des nichées (Tableau AI-1) peuvent servir à comparer la performance des populations locales dans le temps. On ne sait pas jusqu'à quel point les conditions hivernales influent sur le succès de la reproduction des Buses rouilleuses. Au plan de l'énergétique de la production des oeufs, les buses peuvent accumuler des réserves nutritives avant d'atteindre l'aire de reproduction (processus endogène) ou se nourrir sur place (processus exogène) (Drent et Daan 1980).

Les oisillons restent au nid pendant environ six semaines. La plupart des pertes survenues au nid se sont produites au moment de l'éclosion ou peu après. Dans la deuxième moitié de la période d'élevage, il y a eu peu de changement dans le nombre de jeunes. Si des mortalités sont survenues dans cette période, elles ont principalement été attribuables au fait que les nids, mal fixés, sont tombés des arbres. Chez cette espèce, des agressions se produisent entre les membres d'une

même nichée, ce qui peut occasionner la mort de certains oisillons. La gravité de ces agressions est probablement reliée à la faim.

L'éclosion a lieu à la fin de mai ou au début de juin, selon que le printemps est hâtif ou tardif. Dans l'Utah, on a observé qu'elle coïncidait avec la première portée de lièvres californiens *Lepus californicus* (Woffinden et Murphy 1977a), et, en Alberta, à peu près avec la naissance des spermophiles (Schmutz et al. 1980).

La Buse rouilleuse est remarquablement sélective dans son choix de proies, comparativement à ce que l'on observe chez les autres buses nord-américaines du genre *Buteo*, généralement opportunistes à ce chapitre. Il est important de prendre en compte cette spécialisation alimentaire dans les efforts visant la conservation de l'espèce. On ne connaît pas les raisons exactes de cette spécialisation, mais celle-ci pourrait dépendre de facteurs comportementaux ou anatomiques. Les diverses populations de Buses rouilleuses semblent se démarquer quant au choix des proies. Ainsi, les principales proies sont, à l'est des Rocheuses, les spermophiles, et, à l'ouest, les lièvres. (Tableau AI-2).

Dispersion

Les données de baguage portent à croire que, du point de vue de la gestion de l'espèce, les populations de Buses rouilleuses de l'est et de l'ouest des Rocheuses peuvent être considérées comme étant distinctes. On doit donc avoir à l'esprit que les performances de ces populations peuvent être différentes. Sur les 135 Buses rouilleuses baguées dans des habitats prairiaux de divers endroits à l'est des Rocheuses, 83 % ont été recapturées dans le même type d'habitat, toujours à l'est des Rocheuses (Salt 1939; Harmata 1981; Gilmer et al. 1985; Schmutz et Fyfe 1987). Il est peut-être plus fréquent que des individus passent de l'ouest à l'est des Rocheuses (Thurow et al. 1980) : parmi 16 individus bagués à l'ouest des Rocheuses qui ont été vus de nouveau ou recapturés, 7 (44%) l'ont été à l'est.

Il ressort d'un petit nombre de données de baguage que 18 jeunes seraient venus nicher à moins de 100 km de leur site natal (données inéd.), ce qui porte à croire que les populations locales se dispersent lentement à partir d'un noyau et que la gestion de la conservation de l'espèce devrait être concentrée près des centres où l'on trouve depuis toujours des populations saines. Cette conclusion est peut-être biaisée du fait qu'il est nettement plus probable que les oiseaux retrouvés le soient dans la région où ils ont été bagués. On ne sait pas à quel degré les Buses rouilleuses peuvent se disperser à partir de leur site natal.

D'après des données sur des reproducteurs munis de marques colorées, on a constaté une grande fidélité au site de nidification : le même nid a été utilisé pendant des années successives par 21 individus sur 28, et seulement 4 oiseaux avaient niché à plus de 1 km de leur nid précédent. Les variations des ratios des colorations du plumage dans les populations locales sont également un indice de la fidélité des reproducteurs au site. On a signalé, pour la zone d'étude de Hanna, la proportion la plus élevée d'individus de coloration foncée (6,6–10,3 %) et ce ratio est resté remarquablement stable durant l'étude (1975–1977 et 1983–1988) (données inéd.). Cette observation porte à croire que les reproducteurs de la zone d'étude de Hanna étaient portés à être fidèles à cette zone; les jeunes élevés dans cette zone avaient aussi tendance à y revenir pour se reproduire.

Migration

Les Buses rouilleuses comptent parmi les premiers migrateurs à revenir dans les Prairies canadiennes en mars. Après l'envol, les besoins alimentaires des jeunes buses peuvent être comblés par les parents pendant encore 2 à 4 semaines. Durant cette période, les juvéniles apprennent à chasser dans le domaine vital de leurs parents. À l'aide de la radiotélémétrie, Blair et Schitoskey (1982) ont démontré, dans le Dakota du Sud, que la superficie moyenne du domaine de six juvéniles marqués était passée de 60 à 488 ha dans les quatre semaines ayant suivi l'envol. Au cours de la cinquième semaine (fin juillet–début d'août), le signal radio a été perdu. Dans une autre étude menée dans le même État, les chercheurs ont constaté que la plupart des groupes familiaux quittaient le site de nidification peu après l'envol des petits (Lokemoen et Duebbert 1976). Dans le sud-ouest du Montana, des juvéniles munis d'émetteurs sont restés à moins de 800 m de leur site natal jusqu'à la troisième semaine suivant l'envol, après quoi on en a perdu la trace (Restani 1989). Dans l'Utah, des juvéniles également munis d'émetteurs sont restés près du nid pendant trois semaines suivant l'envol, la distance maximale de déplacement étant de 2,8 km (Woffinden et Murphy 1983). Lorsque les juvéniles de la même nichée ont commencé à se disperser, ils l'ont fait indépendamment les uns des autres. Les parents sont restés plus longtemps que les jeunes sur le territoire de reproduction (Konrad et Gilmer 1986). Un juvénile bagué en Alberta à la fin de juin

Tableau AI-2
Pourcentages des proies des Buses rouilleuses dans les formations steppiques arbustives et dans les prairies mixtes de l'est des Rocheuses. Les espèces semblables sur le plan écologique ont été regroupées.

Références	Total des proies	Pourcentages des proies						
		Lièvres	Lapins	Spermophiles	Gaufres	Campagnols et mulots	Oiseaux	Autres
Formation steppiques arbustives								
Howard et Wolfe 1976	133	26	2	15	38	4	10	5
Smith et Murphy 1978	957	46	4	7	-	33[a]	7	2
Steenhof et Kochert 1985	220	2	2	31	35	11	6	15
Prairies								
Blair et Schitoskey 1982	690	10	2	49	8	4	2	3
De Smet et Conrad 1989a	30	3	-	60	37	-	-	-
Gilmer et Stewart 1983	449	3	-	73	18	2	5	-
Schmutz et al. 1980	1225	2	-	89	-	3	6	-

[a] Cinquante-six pour cent de ces rongeurs étaient des rats kangourous d'Ord *Dipidomys ordii*.
Remarque: Les différentes catégories de proies incluent les espèces suivantes : « Lièvres » : *Lepus californicus et L. townsendii*; « Lapins » : *Sylvilagus floridanus* et *S. nuttallii*; « *Spermophiles* » : *Spermophilus richardsonii, S. tridecemlineatus, S. townsendii*, et chiens de prairie *Cynomys ludovicianus*; « Gaufres » : *Thomomys talpoides* et *T. townsendii*; « Autres » : belettes (*Mustela* sp.), reptiles, amphibiens et insectes.

était déjà rendu dans le sud-ouest de l'Idaho le 27 août (Schmutz et Fyfe 1987).

Les Buses rouilleuses fréquentent le sud-ouest des États-Unis et le nord du Mexique en hiver. La recapture la plus hâtive (16 octobre) et la plus méridionale (près de Monterrey, au Mexique) d'une buse juvénile porte à croire que certains oiseaux atteignent leur lieu d'hivernage en deux mois ou moins. Pour que la gestion de la Buse rouilleuse soit efficace, il serait utile de mieux connaître les besoins de l'espèce au cours de la migration. Les buses survolent-elles rapidement les habitats peu propices ou ont-elles besoin de s'arrêter en chemin pour se nourrir, et dans quelle mesure?

D'après la répartition des recaptures de 74 Buses rouilleuses baguées en Alberta, les nicheurs de cette population de la prairie mixte préfèrent fréquenter le même genre d'habitat pendant sa migration plutôt que d'emprunter une route directe vers les territoires d'hivernage du Texas (Schmutz et Fyfe 1987). Il y a plus de 50 ans, Salt (1939) avait observé un phénomène semblable chez des individus bagués. Un parcours similaire vers le sud a été constaté à partir de la recapture de Buses rouilleuses baguées en Saskatchewan (C.S. Houston, comm. pers.) et dans le Dakota du Nord (Gilmer et al. 1985). Les sous-populations des prairies du Canada et des États-Unis semblent donc se mélanger beaucoup en hiver. On ne sait pas si les buses de l'Alberta suivent une route indirecte pour des raisons d'ordre météorologique (p. ex., courants atmosphériques) ou écologique (p. ex., présence de nourriture).

Écologie hivernale

Les données dont on dispose montrent l'existence de deux grappes de recaptures de Buses rouilleuses de l'Alberta, l'une dans le nord-ouest du Texas, l'autre dans l'ouest de ce même État. Un relevé effectué le long d'un transect routier dans le nord-ouest du Texas et au Nouveau-Mexique a révélé que les Buses rouilleuses étaient moins fréquentes que les Buses à queue rousse *Buteo jamaicensis* dans les zones arbustives et plus fréquentes que ces dernières près des colonies de chiens de prairie (Schmutz et Fyfe 1987). Ces préférences en matière d'habitat reflètent les différences observées dans la forme des ailes et dans les caractéristiques de l'habitat de reproduction de ces deux espèces d'oiseaux (p. ex., terrain dégagé c. tremblaie-parc). Une deuxième étude détaillée de la répartition des buses dans des parcelles d'étude choisies au hasard dans un secteur de 10 comtés du nord-ouest du Texas, entre Amarillo et Lubbock, a révélé que les Buses rouilleuses (densité de 9 oiseaux/100 km^2) étaient les oiseaux de proie les plus abondants dans ce secteur (Schmutz 1987c). Là encore, les Buses rouilleuses étaient plus concentrées autour des colonies de chiens de prairie – une tendance confirmée par les naturalistes locaux (K. Seyffert, comm. pers.) – mais nombre d'entre elles ont aussi été aperçues sur des terres largement cultivées. D'après la répartition des buses, rien ne prouve que ces dernières évitaient les zones cultivées durant l'hivernage, comme elles le font de façon évidente à l'époque de la nidification. Toutefois, on ne sait pas si ces buses se nourrissaient des campagnols et des

mulots qui abondaient dans les champs (5,8/100 pièges-nuits), ou si elles se nourrissaient de chiens de prairie et ne fréquentaient les terres agricoles environnantes que pour se percher afin d'éviter la compétition et les conflits territoriaux attribuables au surpeuplement autour des colonies de chiens de prairie.

État des populations

Aire de reproduction

Manitoba :

Les Buses rouilleuses n'ont probablement jamais été largement répandues au Manitoba dans le passé; elles devaient plutôt être restreintes à l'habitat prairial du sud-ouest manitobain. À en juger d'après les registres de données sur les nids, les monts Pembina, dans le centre-sud du Manitoba, constituaient la limite orientale de l'aire de reproduction des Buses rouilleuses (Thompson 1891). Des spécimens ont été recueillis près d'Aweme et aussi loin vers l'est que Portage la Prairie (Macoun et Macoun 1909). Dans les années 1920, on a repéré des nids le long de la grande courbe décrite par la rivière Souris et, de l'autre côté de la frontière, près d'Antler, dans le Dakota du Nord (Knapton 1979). Beaucoup d'œufs ont été recueillis dans ce dernier État (Houston et Bechard 1984).

Dans les années 1970, des Buses rouilleuses ont été aperçues de nouveau après des années d'absence (Nero et Wrigley 1977; Knapton 1979). Onze observations ont été faites en 1983 et trois territoires de nidification ont été repérés en 1984 (Ratcliff et Murray 1984; Ratcliff 1987). En 1987, 1988 et 1989, on a repéré 11, 32 et 35 nids, respectivement, dans l'extrême sud-ouest du Manitoba (De Smet et Conrad 1989b). Cette nouvelle expansion encourageante de l'aire de reproduction de l'espèce au Manitoba, qui a commencé dans les années 1970, coïncide avec une augmentation du nombre de Buses rouilleuses relevé au cours des recensements des oiseaux de Noël pendant la même période (Warkentin et James 1988).

Saskatchewan :

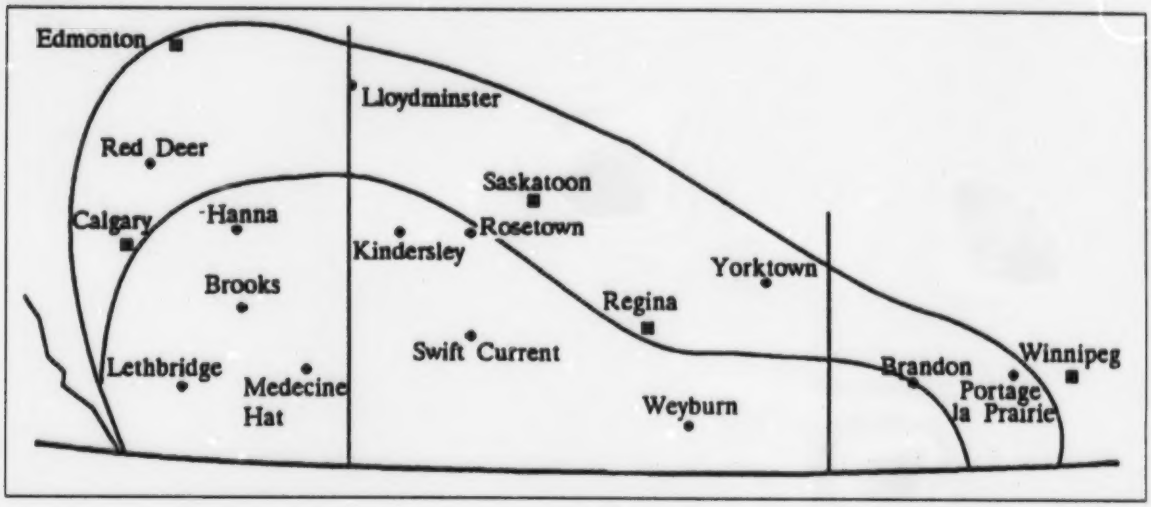
Macoun et Macoun (1909) ont signalé que, pendant leurs voyages dans l'Ouest en 1906, ils ont observé « régulièrement et fréquemment » des Buses rouilleuses entre Yorkton et Edmonton. Houston et Bechard (1984) ont fourni un compte rendu détaillé de l'aire de reproduction et de son rétrécissement graduel. Ils ont montré que les Buses rouilleuses sont relativement abondantes dans une zone en forme de L en bordure de l'Alberta et du Montana, zone qui représente 20 % de leur ancienne aire. Dans un autre secteur composant 40 % de celle-ci, dans sa portion nord-est, les effectifs de la Buse rouilleuse ont connu une diminution marquée. Le reste de l'aire (40 %) a été abandonné. Houston et Bechard (1984) ont délimité l'aire connue des Buses rouilleuses en Saskatchewan en traçant une ligne partant d'un point immédiatement au nord de Yorkton et allant jusqu'à Duck Lake et Lloydminster.

Alberta :

Depuis que les Macoun père et fils ont réalisé leur voyage jusqu'à Edmonton en 1906, les Buses rouilleuses ont abandonné une bonne partie de la portion septentrionale de leur aire de reproduction en Alberta aussi. D. Galloway (comm. pers. faite à C.S. Houston) a décrit la rare découverte d'un couple de Buses rouilleuses ayant niché sur le sol au sud de Czar de 1968 jusqu'à 1970 au moins. Dans la région de Consort-Veteran, Froggatt (1987) n'a signalé que deux nids de Buses rouilleuses mais 53 nids de Buses à queue rousse et de Buses de Swainson *Buteo swainsoni* dans cinq parcelles d'étude. Cette densité (1,0 couple/100 km^2) est considérablement moindre que celle de 2,4 couples/100 km^2 observée dans les 76 parcelles du reste de la zone d'étude (Schmutz 1987b). Dans une zone d'étude de 20 km^2 au nord de Hanna, un seul couple (14 %) de Buses rouilleuses a été repéré en 1976 parmi sept couples de buses reproductrices du genre *Buteo*; cette proportion atteignait 36 % au sud de Hanna (Schmutz et al. 1980). Le long de la rivière Red Deer, dans les environs de Drumheller, de nombreux nids au sol abandonnés témoignent de la présence passée d'une importante population de Buses rouilleuses, mais peu de nids ont été occupés en 1987-1988 (R. Bjorge, comm. pers.). Salt (1939) avait bagué 104 oisillons dans cette région avant 1937.

En Alberta, l'aire de reproduction actuelle de la Buse rouilleuse peut être délimitée par une ligne reliant Pincher Creek, Calgary, Trochu et Coronation. En bordure de cette aire, l'espèce est dispersée. Dans la zone d'occupation principale, située à l'est et au sud d'une ligne reliant Cardston, Strathmore, Hanna et Consort, on observe régulièrement des Buses rouilleuses là où l'habitat est propice. Les limites antérieures et actuelles de l'aire de reproduction de la Buse rouilleuse dans l'ouest du Canada sont illustrées à la figure AI-1.

Figure AI-1
Limites antérieures et actuelles de l'aire de reproduction en réduction de la Buse rouilleuse dans l'ouest du Canada



Résumé :
En examinant la zone d'occupation principale et la zone limitrophe de l'aire de reproduction actuelle, on constate que les Buses rouilleuses ont vu se rétrécir de façon importante leur ancienne aire de reproduction, soit d'au moins 50 % au Manitoba et de 40 % tant en Saskatchewan qu'en Alberta. De petites populations ont déjà existé en Colombie-Britannique dans le passé (Beebe 1974), mais les observations récentes sont rares (O. Dyer, comm. pers.).

La réduction de l'aire de reproduction de la Buse rouilleuse est peut-être permanente. Lors d'une augmentation de la densité des populations d'oiseaux nicheurs en Alberta, les Buses n'ont pas préféré s'installer dans la zone périphérique peu occupée de leur aire de reproduction, comme on aurait pu s'y attendre. En 1982, les Buses rouilleuses étaient absentes de 13 parcelles de la portion occidentale de la zone de relevés. En 1987 (Schmutz 1987b), on comptait 0,5 couple par parcelle à ce même endroit; cette augmentation est semblable à celle survenue dans la zone d'occupation principale de l'aire (0,4 couple par parcelle). Bien que l'on ne connaisse pas la densité des oiseaux nicheurs dans la région de Consort-Veteran pour 1982, celle de 1987 dans cette zone périphérique de l'aire de reproduction (Froggatt 1987) était également inférieure à la densité relevée dans la zone d'occupation principale. La dégradation de l'habitat a probablement empêché les Buses rouilleuses d'occuper cette région périphérique et la portion abandonnée, au nord.

Densité des couples nicheurs

Il est utile d'examiner la densité naturelle des couples nicheurs parce qu'elle peut servir à deux fins : établir des comparaisons si des changements surviennent sur ce plan dans l'avenir et évaluer le degré d'entassement possible dans les zones faisant l'objet d'une gestion intensive. Il n'existe pas de données fiables sur les densités passées. La meilleure indication à cet égard est peut-être fournie par Rolfe (1896), qui a couvert assez complètement, selon ses dires, une bande de pays de plus de 64 km de longueur et de 12-24 km de largeur. Les 25 nids repérés présentaient une densité de 1,8 couple/100 km^2. Des estimations de la densité possible des nids (Tableau AI-3) présentent un intérêt en regard de la performance actuelle des populations et de la gestion pratiquée aujourd'hui. Compte tenu de la grosse taille des Buses rouilleuses, il est peu probable que les densités actuelles dans les zones propices soient anormalement basses. Les Buses rouilleuses ont atteint des densités remarquablement élevées dans certaines régions exceptionnelles. Dans un pâturage collectif de 64 km^2 au nord-ouest de Kindersley (Saskatchewan), on a observé une densité de 14,3 nids/100 km^2. Dans un autre de 95 km^2 au sud de Hanna, où plus de 75 nids artificiels avaient été aménagés (Schmutz et al. 1988), les nids les plus rapprochés étaient distants de 0,6 km et les densités ont atteint un pic de 20 nids/100 km^2 en 1986 et en 1987. Dans une zone d'occupation principale du Dakota du Nord,

Tableau AI-3
Densité des Buses rouilleuses nicheuses dans différentes zones d'étude.

Références	Année	Endroit	Zone d'étude (km²)	Nids/100 km²
Populations canadiennes				
Banasch 1989b	1986-1987	SO de la Sask.	2 862[a]	1,5
De Smet et Conrad 1989a	1988	SO du Man.	1 843[c]	1,1
Harris 1989	1978-1988	SO de la Sask.	1 600[c]	1,9
Schmutz et al. 1980	1976-1977, 1984-1988	Hanna, (Alb.)	480[a]	11,6
Schmutz 1984	1982	SE de l'Alb.	74 686[b]	1,9
Schmutz 1987b	1987	SE de l'Alb.	77 301[b]	2,3
Populations américaines				
Lokemoen et Duebbert 1976	1973-1974	Dakota du Sud	269[a]	5,8
Gilmer et Stewart 1983	1977-1979	Dakota du Nord	1 259[a]	6,3
Rolfe 1896	1896	Dakota du Nord	1 398[c]	1,8
Smith et al. 1981	1967-1971	Utah	1 533[c]	1,5
Blair et Schitoskey 1982	1976-1977	Dakota du Sud	7 000[c]	0,3
Gilmer et Stewart 1983	1977-1979	Dakota du Nord	16 519[b]	2,7
Fitzner et al. 1977	1974-1975	Washington	38 843[c]	0,05

Remarque : L'intensité de la recherche des nicheurs sur le terrain a été décrite comme étant : [a] « complète », [b] « complète avec échantillonnage aléatoire » et [c] « maximisée ».

Tableau AI-4
Nombre de couples de Buses rouilleuses nicheuses dans le sud-est de l'Alberta, 1982 et 1987 (Schmutz 1987b). Chaque parcelle de 41 km² a été parcourue complètement aux fins du repérage des nicheurs.

(A) Abondance sur 76 parcelles

						Nids/100 km²	
Année	Total des nids	Nids par parcelle	Écart-type	Plage	Coefficient de variation	Moyenne	Plage
1982	45	0,59	1,12	0-7	189	1,44	0-17,07
1987	75	0,99	1,30	0-6	131	2,41	0-14,63

(B) Taille estimative de la population

Année	Nids par parcelle	N[bre] de parcelles	Écart-type	Population estimative	Intervalle de confiance de 95 %
1982	0,60	80	1,10	1082	653-1511
1987	0,94	83	1,26	1772	1283-2261

Remarque : La comparaison de l'abondance entre les deux années est fondée sur les 76 parcelles dans lesquelles on a procédé au repérage des nicheurs en 1982 et en 1987. La taille de la population estimative totale est basée sur le nombre maximal de parcelles (80 ou 83). La superficie totale couverte en 1987 était de 3,5 % supérieure à celle couverte en 1982 et incluait la principale zone de reproduction de la Buse rouilleuse en Alberta.

on a compté 6,3 nids/100 km² (Gilmer et Stewart 1983).

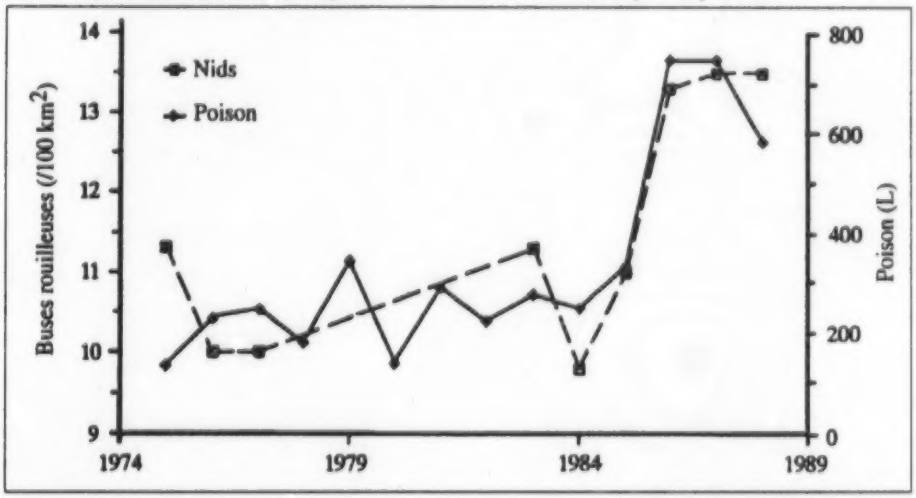
En se fondant sur les activités de baguage qu'il a entreprises en 1940 dans le sud-est de l'Alberta, Edgar T. Jones (comm. pers.) a observé dans le secteur qu'il couvrait une diminution marquée du nombre de Buses rouilleuses reproductrices vers la fin des années 1950 et le début des années 1960. Sur les 33 nids visités en trois jours en 1958, un seul était utilisé.

Ces dernières années, les populations de Buses rouilleuses ont montré des signes encourageants d'accroissement. Warkentin et James (1988) ont constaté que, d'après les recensements des oiseaux de Noël effectués aux États-Unis, le nombre de Buses rouilleuses était resté stable entre 1952 et 1975 mais qu'il avait augmenté de façon notable entre 1976 et 1983. Bien que de telles données puissent être quelque peu biaisées, ces résultats sont renforcés par l'observation d'un accroissement de la population d'oiseaux nicheurs au Canada. Au Manitoba, 32 couples ont niché en 1988 dans une région où peu de couples, sinon aucun, avaient niché dans les années 1970 (De Smet et Conrad 1989a, 1989b). Harris (1989) a relevé une augmentation constante des nids entre 1980 et 1988, ceux-ci étant passés de 13 à 20 dans une zone de 400 km² dans l'extrême sud-ouest de la Saskatchewan. En Alberta, l'accroissement de la densité s'est manifesté de trois façons. Premièrement, une augmentation de 69 % a été enregistrée dans des parcelles d'étude choisies au hasard dans un secteur de 77 301 km² du sud-est de l'Alberta (Tableau AI-4). Deuxièmement, une

Tableau AI-5
Changements récents dans la densité et la répartition des Buses rouilleuses au Canada. Les augmentations notées dans les effectifs recensés ont trait principalement à l'aire actuelle de reproduction, mais couvrent également certains accroissements d'effectifs notés en bordure de cette aire.

Province	Situation	Observations
Manitoba	Reconstitution de la population de reproducteurs	Aucun nid repéré dans les années 1970 (Knapton 1979), 32 nids en 1988 (De Smet et Conrad 1989b)
Saskatchewan	Expansion limitée de l'aire de reproduction et légères augmentations de la densité	Expansion limitée de l'aire au sud-est (Houston et Bechard 1984; A. Schmidt, comm. pers.), et augmentation de la densité à certains endroits (Houston 1989, Harris 1989)
Alberta	Légère expansion de l'aire de reproduction, augmentation substantielle de la densité des oiseaux nicheurs	Augmentation estimative du nombre de couples nicheurs, de 1082 en 1987 à 1772 en 1989 (Schmutz 1987b, 1989; Schmutz et Hungle 1989), légère expansion de l'aire (Schmutz 1987b)
Columbie Britannique	Peu de nids, sinon aucun	Répartition habituellement soumise à certaines contraintes

Figure AI-2
Relation entre la densité des Buses rouilleuses nicheuses dans la zone d'étude de Hanna et la quantité de poison achetée à Hanna pour lutter contre les spermophiles, en tant qu'indicateur des changements de l'abondance des spermophiles



augmentation de 31 % du nombre de couples reproducteurs a été observée dans la zone d'étude de Hanna en 1986 (Figure AI-2). Troisièmement, une augmentation de l'occupation des nids artificiels dans diverses parties de l'Alberta s'est également produite en 1986. Vingt (25 %) des 79 plates-formes de nidification examinées en 1983-1985 étaient occupées par des Buses rouilleuses, comparativement à 60 (49 %) des 122 examinées en 1986-1987 (Schmutz 1987b). Ces résultats indiquent que les effectifs de Buses rouilleuses se sont accrus de façon notable au Canada (Tableau AI-5). Les données albertaines montrent que l'augmentation s'est produite en 1986 et qu'elle était liée aux changements dans l'abondance des spermophiles (voir ci-dessous).

Nourriture

Les spermophiles (Schmutz et al. 1980; Houston et Bechard 1984) et, peut-être, les gaufres (De Smet et Conrad 1989a) semblent être les proies les plus importantes pour les populations canadiennes de Buses rouilleuses. L'abondance des spermophiles a

eu des effets sur ces dernières sur deux plans : la densité des nicheurs et le succès de la reproduction. Un accroissement du nombre de ces rongeurs, qui est mis en évidence par l'augmentation de la quantité de poison utilisée par les propriétaires terriens (Schmutz et Hungle 1989), est fortement corrélé avec le nombre plus élevé de buses nicheuses observé en 1986 (Figure AI-2). Les propriétaires tentent de réduire le nombre de spermophiles autour des champs en plaçant des grains enrobés de strychnine près de l'entrée des terriers utilisés. Schmutz et Hungle (1989) ont donc supposé que la quantité de poison achetée reflétait le nombre de terriers repérés au cours des diverses années; l'usage du poison est resté stable entre 1975 et 1985 puis a connu une augmentation notable en 1986 (Figure AI-2).

D'autres indices d'un lien entre les Buses rouilleuses et l'abondance des spermophiles ressortent de la corrélation entre, d'une part, le nombre de terriers utilisés par les rongeurs le long de transects parcourus dans des parcelles d'étude (Schmutz 1989) et, d'autre part, la densité des Buses rouilleuses nicheuses. Les effectifs de la Buse rouilleuse ont également fluctué dans d'autres zones d'étude en réaction aux cycles d'abondance des lièvres (Smith et Murphy 1979; Thurow et al. 1980; Smith et al. 1981).

Bien que le nombre de jeunes élevés avec succès puisse être un reflet important de la performance d'une population menacée, il peut varier pour de nombreuses raisons (p. ex., la disponibilité de la nourriture), qui ne peuvent être considérées en elles-mêmes comme des sources immédiates de préoccupation. On a démontré que l'abondance des proies avait une influence positive sur la taille des nichées des Buses rouilleuses (Woffinden et Murphy 1977a; Smith et al. 1981; Steenhof et Kochert 1985) et de nombreux autres oiseaux de proie. Le succès de la reproduction des Buses rouilleuses de l'Alberta a aussi été corrélé positivement avec l'abondance des spermophiles, l'utilisation de poison dans la zone d'étude de Hanna étant un indice de cette abondance (Schmutz et Hungle 1989).

Schmutz et al. (1989) ont fait des recherches sur les incidences possibles de l'empoisonnement secondaire sur la Buse de Swainson. Fait étonnant, ils n'ont pu relever aucun effet néfaste important. Des 52 oisillons ayant consommé, au total, 67 spermophiles empoisonnés chez lesquels on a retiré le tube digestif (voir Schmutz et al. 1989), 49 ont survécu au traitement échelonné sur trois jours. Il existe peu ou pas de raisons de supposer que les Buses rouilleuses sont davantage menacées par un empoisonnement secondaire que les Buses de Swainson.

Chez certaines populations d'oiseaux de proie menacées en Amérique du Nord (p. ex., le Pygargue à tête blanche *Haliaeetus leucocephalus* et le Faucon pèlerin *Falco peregrinus*), des taux de reproduction moins élevés ont entraîné une baisse des effectifs (Grier 1982; Barclay et Cade 1983). Toutefois, des fluctuations de ces taux ne sont pas inquiétantes lorsque le succès de la reproduction est supérieur à un certain niveau minimal. Newton et Marquiss (1986) ont montré que, chez l'Épervier d'Europe *Accipiter nisus*, les différences observées dans la reproduction étaient peu corrélées avec le recrutement subséquent d'oiseaux nicheurs. Malheureusement, il est difficile de déterminer le niveau minimal sécuritaire, lequel peut changer d'une année à l'autre, selon le taux de survie des adultes.

Des fluctuations normales des populations de proies continueront, dans l'avenir, d'avoir des incidences sur la densité et la reproduction des Buses rouilleuses nicheuses. L'évaluation de tout changement de l'abondance et de la répartition des buses devrait donc tenir compte des variations touchant les proies. Les futures mesures de gestion visant l'établissement de populations suffisamment nombreuses pour être viables devraient aussi empêcher des changements néfastes de l'abondance de la nourriture. Au début des années 1940, il y aurait eu, apparemment, un effondrement des populations de spermophiles (Houston et Bechard 1984), mais je ne sais pas s'il existe des informations sur l'étendue ou sur les causes de cet effondrement. Les statistiques sur l'utilisation de poison dans la région de Hanna-Youngstown-Oyen (Alberta) révèlent qu'il y a eu une abondance de spermophiles entre 1969 et 1973, que les effectifs ont été moins nombreux entre 1974 et 1985 et qu'ils ont été de nouveau nombreux entre 1986 et 1988.

Habitat : situation et tendance

Nombre de chercheurs ont fait état de la dépendance des Buses rouilleuses nicheuses de la région des Prairies face à l'habitat prairial (Olendorff 1973; Gilmer et Stewart 1983; Houston et Bechard 1984; Schmutz 1984, 1987a, 1989). L'étude de la densité des Buses rouilleuses nicheuses dans des parcelles cultivées à des degrés variables a révélé que les buses étaient plus abondantes là où la culture était modérée (11-30 %) que dans les prairies (Schmutz 1989). À mesure que le degré de culture augmentait, la densité des Buses rouilleuses diminuait mais non

celle des Buses de Swainson (Schmutz 1987a, 1989). Un rapport semblable à celui observé pour la Buse rouilleuse a été établi pour les spermophiles (Schmutz 1989). Par conséquent, la dépendance des Buses rouilleuses en regard de l'habitat prairial traduit une dépendance face aux spermophiles. Il ne fait pas de doute que, dans les régions cultivées, il y a suffisamment de nourriture et, peut-être, de spermophiles pour assurer la survie d'autres buses du genre *Buteo*, notamment la Buse de Swainson. Toutefois, la Buse rouilleuse ne semble pas être en mesure d'exploiter les populations de proies dans les zones très cultivées. Les Buses rouilleuses des populations des prairies dépendent des spermophiles. Au Canada, le devenir de ces proies sera sans aucun doute intimement lié à celui des Buses rouilleuses également.

D'après des observations personnelles et, encore une fois, les statistiques touchant l'utilisation de poison, il existe des populations de spermophiles relativement nombreuses à la limite septentrionale de l'aire de la Buse rouilleuse et même au-delà. Pourquoi, alors, les Buses rouilleuses ont-elles abandonné cette région et ne s'y répandent-elles pas tandis que s'accroissent les populations dans la zone d'occupation principale de l'aire? Ce phénomène a été peu étudié, mais plusieurs explications sont possibles. En Alberta et en Saskatchewan, les régions septentrionales abandonnées par les Buses rouilleuses sont maintenant recouvertes de tremblaies, un envahissement attribuable à la tremblaie-parc présente plus au nord (Vogl 1974; Houston et Bechard 1983). Cette modification du paysage a probablement fait apparaître deux facteurs néfastes pour la Buse rouilleuse. Premièrement, les longues ailes de la Buse rouilleuse ne sont pas bien adaptées à la poursuite de proies dans un couvert dense. Deuxièmement, des congénères concurrents nichent maintenant couramment dans les régions boisées de la portion abandonnée par la Buse rouilleuse. Cette dernière dominait autrefois dans ces régions maintenues à l'état de prairies sous l'action des feux. Dans la zone d'étude de Hanna, on a vu des Buses de Swainson, plus agressives et arrivées après les Buses rouilleuses, déloger celles-ci de leur nid pendant l'incubation et les agressions interspécifiques ont eu pour résultat une réduction du succès de la reproduction (Schmutz et al. 1980).

La conservation des Buses rouilleuses nichant au Canada ne sera possible que si un nombre suffisant d'individus survivent dans les lieux d'hivernage et peuvent revenir au pays. Les efforts de conservation déployés au Canada, aux États-Unis et au Mexique doivent être harmonisés. D'après les bagues recueillies au Texas, au Nouveau-Mexique, dans l'Oklahoma, au Kansas et au Colorado, il semble que les populations non hibernantes de chiens de prairie peuvent assurer la survie des Buses rouilleuses du Canada pendant l'automne et l'hiver dans cette région (Schmutz et Fyfe 1987; Schmutz 1987c). Dans tout le Midwest américain, les chiens de prairie ont été décimés depuis le début de la colonisation (Regenstein 1975). Selon les propriétaires terriens, les efforts de lutte dans l'ouest du Texas ont été réduits récemment, et ce, pour deux raisons : une réduction du prix des céréales, qui rendait injustifié le maintien des efforts, et la baisse du niveau de l'eau de l'immense aquifère d'Ogalala, qui a empêché l'irrigation d'une plus grande superficie de terres agricoles. La protection des terres agricoles marginales dans le cadre du programme des réserves de conservation appliqué dans de nombreux États, y compris dans la portion ouest du Texas (Anonyme 1986), permettra sans doute à certaines colonies de chiens de prairie de s'accroître, du moins tant que le programme demeurera en vigueur.

Gestion actuelle

Les effets des mesures de gestion sur la Buse rouilleuse prennent différentes formes, qu'ils découlent des efforts actifs ou qu'ils se traduisent en avantages indirects. Chaque année, lors du baguage des Buses rouilleuses dans l'Ouest canadien, les bagueurs réparent aussi les nids et sensibilisent les personnes qui résident dans les lieux de reproduction, de migration et d'hivernage à la valeur de ces oiseaux.

Des nids artificiels (voir l'annexe II) sous forme de paniers métalliques installés dans les arbres ou de plates-formes montées sur des poteaux ont été construits dans de nombreux endroits : 64 au Manitoba (K.D. De Smet, comm. pers.); 13 en Saskatchewan (Houston 1982) et environ 500 en Alberta [50 par l'Alberta Fish and Wildlife Division; 37 par Fyfe et Armbruster (1977); 300 par Schmutz et al. (1988); 100 par Canards Illimités Canada, des propriétaires privés et des cercles 4-H]. Le statut d'espèce menacée attribué à la Buse rouilleuse est maintenant bien connu, et les biologistes des ministères provinciaux et fédéraux s'occupant de la faune tiennent compte des préoccupations entourant cette buse dans leurs efforts de conservation des espèces sauvages des Prairies. Dès que des secteurs de prairie herbeuse indigène sont protégés, les Buses rouilleuses comptent parmi les principales espèces bénéficiant de telles mesures.

La construction de nids artificiels à l'intention de la Buse rouilleuse a été l'activité de gestion la plus visible. Jusqu'à quel point cette mesure a-t-elle été efficace et sous quelle forme devrait-elle se poursuivre? Les nids artificiels sont un bon outil de gestion pour les deux raisons suivantes : 1) quel que soit leur type, les nids surélevés peuvent avoir pour résultat d'accroître substantiellement le nombre de jeunes atteignant l'âge de l'envol, comparativement aux nids aménagés sur le sol (Schmutz et al. 1984); 2) les nids artificiels permettent à certains couples de se reproduire dans des endroits où ils ne se seraient pas installés. Il est probable qu'environ 70 à 100 couples de Buses rouilleuses aient utilisé de tels nids chaque année en Alberta entre 1986 et 1988. D'après le nombre de nids naturels disponibles et les commentaires des propriétaires terriens, je crois que seulement 10 à 20 couples auraient utilisé d'autres nids dans la région s'il n'y avait pas eu de nids artificiels. Il ne fait pas de doute que ces derniers sont un bon outil de gestion de la Buse rouilleuse dans certaines régions, dans la mesure où les reproducteurs survivent à l'hiver, peuvent les utiliser et trouvent autour des nids une nourriture suffisante. Parmi les désavantages des nids artificiels, mentionnons le coût de leur construction et la laideur de certaines structures (poteaux) dans le paysage.

Le coût des nids artificiels peut être réduit si les paniers métalliques sont installés dans les arbres, où ils seront cachés par le feuillage. Il faut prendre soin de bien stabiliser ces paniers, car les buses pourraient ne pas s'y installer, sans compter que les œufs ou les jeunes pourraient être détruits. Il faut aussi veiller à ce que les arbres eux-mêmes ne soient pas détruits. Les plates-formes de nidification peuvent être rendues moins visibles si les poteaux qui les supportent sont installés dans des dépressions et que l'ensemble ne dépasse pas 4 m de hauteur. On peut aussi se servir de structures existantes (comme les pylônes servant au transport de l'électricité). Des empilements de roches surmontées d'une plate-forme de nidification pourraient être utilisés à titre expérimental. Olendorff et Stoddart (1974) ont notamment proposé de planter des arbres autour des poteaux portant les nids artificiels et de ceinturer le tout d'une petite clôture. Cette façon de procéder est souhaitable lorsque les conditions s'y prêtent.

Pour être efficaces, les mesures de conservation de la Buse rouilleuse devront être coordonnées tant à l'intérieur du Canada qu'avec celles appliquées aux États-Unis. La liste ci-dessous renferme les noms de Canadiens et d'Américains ayant participé sous une forme ou une autre à la conservation de l'espèce. Les noms d'autres personnes ayant rédigé des rapports ou des articles sur la biologie de la Buse rouilleuse sont mentionnés dans les « Ouvrages cités » et les « Autres ouvrages de référence ».

Armbruster, H.J. Service canadien de la faune, 4999-98e avenue, Edmonton, Alberta T6B 2X3; (403)435-7295.

Banasch, U. Service canadien de la faune, 4999-98e avenue, Edmonton, Alberta T6B 2X3; (403)468-8973.

Bechard, M.J. Department of Biology, Boise State University, Boise, Idaho 83725; (208)385-3530.

Bloom, P.H. National Audubon Society, 13611 Hewes Avenue, Santa Anna, California 92705.

Brechtel, S. Alberta Department of Environmental Protection, Fish and Wildlife Services, 9945-108 Street, Edmonton, Alberta T5K 2G6; (403)422-9535.

Call, M.W. Box 893, Afton, Wyoming 83110; (307)886-5539.

De Smet, K.D. Ministère des Richesses naturelles du Manitoba, C.P. 14, 1495 rue St. James, Winnipeg, Manitoba R3H 0W9; (204)945-6301.

Dyer, O. British Columbia Fish and Wildlife Division, 3547 Skaha Lake Road, Penticton, British Columbia V2A 7K2; (604)493-8261.

Fyfe, R.W. P.O. Box 3263, Fort Saskatchewan, Alberta, T8L 2T2 (403)998-3097.

Gamble, L.R. U.S. Fish and Wildlife Service, 17629 El Camino Real, Houston, Texas 77058.

Grier, J.W. Department of Zoology, North Dakota State University, Fargo, North Dakota 58105.

Harlow, D.L. U.S. Fish and Wildlife Service, 2800 Cottage Way, Sacramento, California 95825; (916)978-4866.

Harmata, A.H. Department of Biology, Montana State University, Bozeman, Montana 59717.

Hjertaas, D. Saskatchewan Environment and Resource Management, 3211 Albert Street, Regina, Saskatchewan S4S 5W6; (306)787-2892.

Hoffman, S. Western Foundation for Raptor Conservation Inc., P.O. Box 304, Albuquerque, New Mexico 87103; (505)291-9224.

Holroyd, G. Service canadien de la faune, 4999-98e avenue, Edmonton, Alberta T6B 2X3; (403)468-8922.

Houston, C.S. 863 University Drive, Saskatoon, Saskatchewan S7N 0J8; (306)244-0742.

Jones, E.T. 43 Westbrook Drive, Edmonton, Alberta T6J 2C8.

Kochert, M.N. Bureau of Land Management, 3948 Development Avenue, Boise, Idaho 83705.

Konrad, P. Northern Prairie Wildlife Research Center, Jamestown, North Dakota 58402.

Koonz, W.H. Ministère des richesses naturelles du Manitoba, C.P. 14, 1495 rue St. James, Winnipeg, Manitoba R3H 0W9; (204)945-6301.

Moore, D.A. Alberta Department of Environmental Protection, Fish and Wildlife Services, St. Paul, Alberta T0A 3A0 (403)645-6313.

Murphy, J.R. Department of Zoology, Brigham Young University, Provo, Utah 84602.

Olendorff, R.R. Bureau of Land Management, 3948 Development Avenue, Boise, Idaho 83705.

Roth, S. Lawrence Public High Schools, 1901 Louisiana Street, Lawrence, Kansas 66046; (913)842-6222.

Schmidt, A. Saskatchewan Parks and Culture, P.O. Box 2170, Melville, Saskatchewan S0A 2P0; (306)728-7480.

Shoesmith, M. Ministère des richesses naturelles du Manitoba, C.P. 14, 1495 rue St. James, Winnipeg, Manitoba R3H 0W9; (204)945-6809.

Smith, A.R. Service canadien de la faune, 115 rue Perimeter, Saskatoon, Saskatchewan S7N 0X4; (306)975-4091.

Steenhof, K. Bureau of Land Management, 3948 Development Avenue, Boise, Idaho 83705.

Swepston, D.D. Texas Parks and Wildlife Department, 4200 Smith School Road, Austin, Texas 78744.

Syffert, K.D. Texas Ornithological Society, 2206 S. Lipscomb Street, Amarillo, Texas 79109.

Thompson, B. Texas Parks and Wildlife Department, 4200 Smith School Road, Austin, Texas 78744.

Woffinden, N.D. Division of Natural Sciences, 210 E&S Building, University of Pittsburgh at Johnstown, Johnstown, Pennsylvania 15904; (814)266-9661.

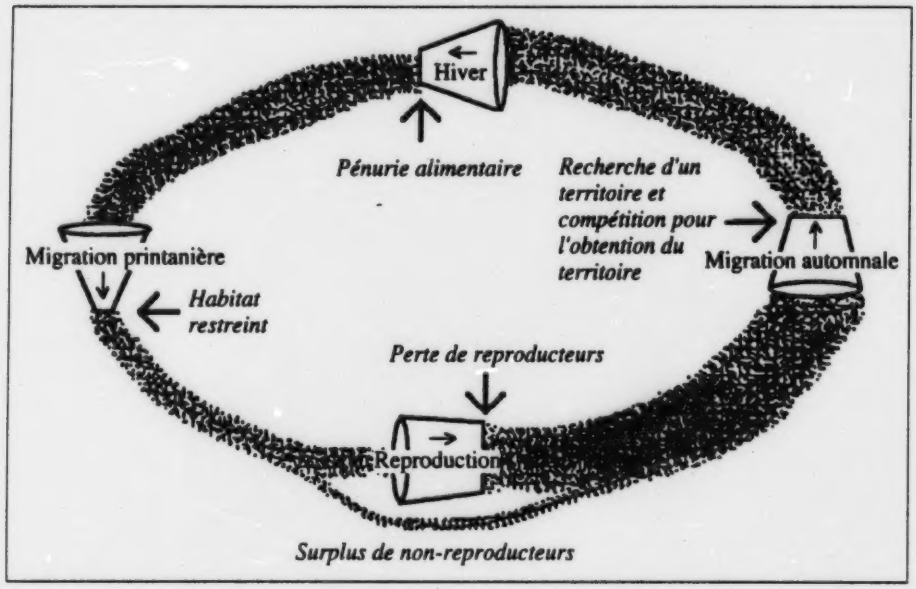
Facteurs limitants

Globalement et essentiellement, toute population, y compris celle des Buses rouilleuses, peut être considérée comme un système autoperpétué où interviennent des facteurs qui limitent cette perpétuation. Charles Darwin a calculé qu'un couple formé de deux animaux de l'espèce la moins prolifique, celle des éléphants, pourrait, dans des conditions idéales, avoir une descendance de 19 millions d'individus en seulement 750 générations. Cet exemple illustre à quel point le potentiel de reproduction des populations naturelles est élevé s'il n'est pas entravé. Dans le domaine de la biologie de la conservation, la principale difficulté vient de l'impossibilité de cerner avec précision les facteurs limitants « non naturels » et d'en assurer la gestion. S'ajoute à cette difficulté un autre problème, celui de déterminer à quel moment interviennent ces facteurs limitants. Dans l'analyse qui suit, je présente une interprétation possible des facteurs limitants associés à la conservation de la Buse rouilleuse au Canada, sans toutefois énoncer de nouveau les hypothèses sous-jacentes.

On ne sait pas à quel point la reproduction peut varier en fonction de l'âge chez la Buse rouilleuse. Toutefois, comme l'espérance de vie est de 4,3 ans une fois la maturité sexuelle atteinte à l'âge de 2 ans (Schmutz et Fyfe 1987), et que chaque couple peut avoir 2,1 jeunes par année (Tableau AI-1), le nombre de Buses rouilleuses atteignant l'âge de l'envol pourrait être nettement supérieur à celui des décès chez les adultes. Si ce n'était des facteurs limitants, la population des reproducteurs s'accroîtrait rapidement. Certains indices portent à croire que de tels facteurs interviennent actuellement à plusieurs moments du cycle biologique de la buse (Figure AI-3).

Le fait d'avoir à trouver un territoire d'hivernage puis de pouvoir l'occuper avec succès constitue un obstacle de taille pour de nombreuses buses juvéniles, comme il ressort de ce qui suit. Premièrement, des interactions de nature agressive se produisent dans les lieux d'hivernage du nord-ouest du Texas. On a signalé à cet endroit qu'un jeune bagué avait été attaqué en vol et tué par une « grosse buse blanche », peut-être une autre Buse rouilleuse. Deuxièmement, 81 % des 31 décès des jeunes de un an ont eu lieu entre le 1er août et le 30 décembre. Comme on pourrait s'attendre à ce

Figure AI-3
Représentation schématique de l'action de facteurs limitants probables agissant sur les Buses rouilleuses des prairies dans les années 1980



que le manque de nourriture soit plus marqué à la fin de l'hiver qu'à l'automne, des facteurs comme la compétition et le fait d'avoir à trouver de la nourriture ont sans doute une importance extrêmement critique à l'automne.

Les facteurs limitants qui influent sur les populations de Buses rouilleuses vers le milieu de l'hiver et au printemps sont mal connus. L'augmentation du nombre de Buses rouilleuses relevée au cours des recensements des oiseaux de Noël reflète probablement l'amélioration des conditions dans l'aire d'hivernage. D'après les observations portant sur d'autres espèces, le manque de nourriture, qui touche les adultes et les préreproducteurs pendant toute la durée de l'hiver et du printemps, constituerait un facteur limitant (Newton et Marquiss 1986).

Plusieurs indices portent à croire qu'un manque d'habitats de nidification a limité grandement la taille de la population de Buses rouilleuses reproductrices de l'Ouest canadien dans les années 1980. Premièrement, l'aire de reproduction des Buses rouilleuses a été réduite dans le passé en raison des cultures qui y ont été pratiquées et de l'expansion de la tremblaie-parc dans sa portion septentrionale. Ce rétrécissement de l'habitat propice a pu mener à un surplus temporaire ou permanent de reproducteurs après l'installation de ceux-ci et le début des cultures. Un deuxième indice de l'existence ces dernières années d'un surplus d'oiseaux par rapport aux territoires de reproduction disponibles est l'augmentation du nombre de reproducteurs, qui a été soudaine et importante en Alberta en 1986 et d'une ampleur moindre au Manitoba. En Alberta, il semble que ces nouveaux reproducteurs aient pu s'établir seulement après que les sites de nidification auparavant inadéquats eurent été rendus propices à la nidification et dignes d'être défendus en raison d'une augmentation des populations de spermophiles. Dans la zone d'étude de Hanna, les nouveaux couples se sont établis là où des sites possibles de nidification existaient auparavant, sites qui avaient été rarement utilisés avant 1986. Troisièmement, beaucoup de nids artificiels existaient déjà dans différentes parties de l'Alberta avant 1986. À compter de cette année-là, on a enregistré une augmentation notable du nombre de nids occupés. Quatrièmement, le nombre de buses mortes constitue peut-être l'indice le plus probant de l'existence d'un surplus de reproducteurs (données inéd.). En 1986–1987, sept Buses rouilleuses adultes partiellement décomposées ont été repérées à moins de 200 m d'un nid où des jeunes de moins de un an étaient défendus par deux adultes. Deux des buses mortes étaient baguées. Elles avaient niché au cours d'une année précédente dans le secteur où elles ont été trouvées. Donc, dans les deux cas, ces adultes morts au printemps ont été remplacés et il n'y a pas

eu échec de la reproduction. S'il y avait eu une abondance de sites de reproduction convenables, on aurait pu s'attendre que certains reproducteurs s'établissent et se reproduisent en 1985 ou plus tôt, avant que le nombre de spermophiles ne connaisse une augmentation soudaine. On aurait pu s'attendre aussi que les buses choisissent les territoires qui étaient vacants pour se reproduire plutôt que de s'exposer à des blessures ou à la mort lors de disputes territoriales ou d'attendre qu'un reproducteur finisse par mourir.

Si l'interprétation voulant qu'il existe un surplus de reproducteurs est exacte, l'habitat de reproduction disponible est saturé ou sur le point de l'être par les populations de Buses rouilleuses. Cela signifierait que la population actuelle aurait de la difficulté à se maintenir s'il y avait d'autres réductions des sources alimentaires ou du nombre de nids disponibles. Les populations actuelles sont peut-être près du maximum possible, compte tenu de l'habitat disponible, de la nourriture et des sites de nidification que l'on trouve dans l'aire de reproduction réduite de l'espèce dans l'Ouest canadien.

Aspects spéciaux

Un certain scepticisme entoure la gestion des oiseaux de proie, car on craint qu'elle n'entraîne une réduction des populations de proies, particulièrement celles d'oiseaux-gibier. Heureusement, une telle préoccupation n'existe pratiquement pas dans le cas des Buses rouilleuses, étant donné qu'elles s'attaquent rarement à d'autres oiseaux (Tableau AI-2). Ceux qui ont déjà été attaqués étaient surtout des jeunes ou des oisillons incapables de voler, de sorte qu'il est peu probable que le pourcentage de ces proies augmente en dehors de la saison de reproduction. Par contre, la conservation de la Buse rouilleuse sera vue d'un bon œil par la plupart des propriétaires terriens, car un couple de reproducteurs peut éliminer environ 480 spermophiles au cours d'une saison de reproduction.

Les Buses rouilleuses sont timides de nature et ne présentent normalement pas une menace pour les gens. Lorsqu'une personne s'approche de son nid, la Buse peut foncer comme si elle allait attaquer. Dans la plupart des cas, elle bat en retraite en faisant intentionnellement avec ses ailes un « souoush » audible sans toucher la personne. D'après les commentaires que j'ai entendus, beaucoup de résidents des Prairies ont fait l'expérience de cette forme de défense du nid.

Les Buses rouilleuses ne passent pas inaperçues. Outre leur grande taille, elles sont impressionnantes et leurs couleurs sont attrayantes. Lorsqu'elles nichent dans un habitat entièrement raviné (habitat de « badlands »), l'ensemble qu'elles forment avec leur nid et l'arrière-plan est spectaculaire. Il est facile, toutefois, de perturber ces oiseaux. On a constaté que les Buses rouilleuses en couvaison fuient leur nid quand un observateur s'approche, selon certaines observations, à une distance moyenne de 110 m (plage de 4–400 m), tandis que les Buses de Swainson le font quand l'observateur se trouve en moyenne à 18 m (plage de 2–100 m) (Schmutz 1987b). Cette plus grande sensibilité à la présence humaine peut mener à la destruction des œufs et des jeunes si le dérangement se prolonge. On a démontré que des visites répétées à des nids de Buses rouilleuses pouvaient entraîner une réduction du succès de la reproduction (Thurow et White 1985).

État des populations aux États-Unis

En 1985, un atelier visant à évaluer l'état des populations de Buses rouilleuses aux États-Unis a été tenu en même temps qu'une réunion de la *Raptor Research Foundation* à Sacramento, en Californie. On a signalé que l'espèce était en déclin dans quatre États et commune dans quatre autres, que l'état de ses populations était spécialement préoccupant dans cinq États et qu'elle était menacée dans un autre. Sur la liste de l'*U.S. Fish and Wildlife Service*, la Buse rouilleuse est actuellement classée parmi les espèces de la catégorie 2 candidates au statut d'espèces en danger de disparition ou menacées (Harlow et Bloom 1987). On a mentionné que les futurs programmes de recherche devraient notamment inclure la surveillance des populations, les besoins de l'espèce en matière d'habitat d'hivernage et de reproduction et l'étude de la dynamique des populations.

Répercussions futures

If land use and prey populations in prairie Canada and the western United States were to remain as they have been for the past five years, the prognosis for future populations of Ferruginous Hawks in Canada would be good. However, some possible projections suggest otherwise.

Pendant la grave sécheresse de 1988, le taux de reproduction des Buses rouilleuses de la zone d'étude de Hanna a diminué de façon notable par

rapport aux années antérieures. Bien que l'on ait alors constaté l'impact néfaste de ces conditions très défavorables, l'accroissement pourtant apparent de la population s'est produit à la fin des années 1970 et dans les années 1980, période qui fut sèche. Il est possible qu'une expansion de la superficie cultivée dans les lieux de reproduction et d'hivernage ait été restreinte pendant les années sèches et que cette situation ait eu un effet positif sur les populations de Buses rouilleuses. Lorsque de meilleures conditions de croissance reviendront et que le prix du grain sera élevé, d'autres prairies disparaîtront peut-être. C'est pourquoi il est de la plus haute importance de protéger la Buse rouilleuse maintenant, avant que des conditions économiques favorables à court terme et que des pratiques non durables d'utilisation des terres ne menacent davantage l'espèce.

Même si de nombreuses études ont permis de démontrer que les Buses rouilleuses étaient répandues dans les prairies, ces dernières ne conviennent pas toutes également à l'espèce. Si leur gestion est adéquate, les pâturages naturels peuvent combler les besoins de nombreux bovins; parallèlement, les spermophiles de Richardson, y compris les juvéniles, peuvent atteindre une densité de 18 animaux par hectare sur un terrain présentant des conditions optimales (Schmutz et al. 1979). Selon mon expérience, les pâturages « artificiels », c'est-à-dire réensemencés, conviennent moins, mais cette question n'a pas été examinée à fond.

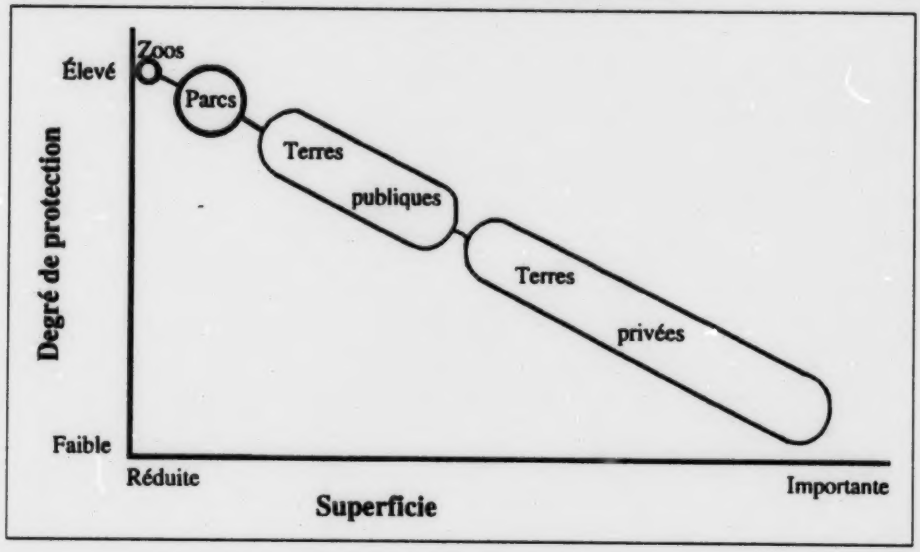
Le recours parfois inutile aux pâturages pour l'élevage du bétail soulève des préoccupations. Grâce aux parcs d'engraissement, les vastes pâturages maintenant réservés comme territoire d'été pour les animaux d'un an ne sont plus nécessaires. En outre, de nombreux éleveurs de bétail sont d'avis que les pâturages réensemencés comblent les besoins d'un plus grand nombre d'animaux; toutefois, cette affirmation doit faire l'objet d'un examen critique d'un point de vue économique. Les récentes conditions de sécheresse ont confirmé l'importance de conserver les herbes graminiformes indigènes, étant donné que les prairies naturelles ont mieux réagi à ces conditions et qu'elles répondent actuellement aux besoins d'un plus grand nombre de bovins que les pâturages réensemencés (comm. pers. avec des propriétaires de ranch). Lorsque le réensemencement est envisagé, ses effets néfastes sur les espèces sauvages des prairies ne sont généralement pas pris en compte.

On a préconisé le recours au pâturage intensif, dans lequel de nombreux bovins brouteraient une petite portion de pâturage à la fois (« période de broutage intensif espacée dans le temps »; Savory 1988). Une telle pratique supprimera virtuellement toute matière végétale et aura des effets dévastateurs sur les oiseaux chanteurs, les rongeurs et même les insectes, sans compter les Buses rouilleuses. Par contre, la rotation du pâturage, avec périodes de repos d'un an ou plus, pourrait être bénéfique pour la faune.

La conservation des terres dans les Prairies canadiennes est nécessaire : 1) pour soutenir la productivité agricole elle-même (Barr 1981; Larson et al. 1983; Bircham et Bruneau 1985; MacEwan 1986); 2) pour atténuer les effets néfastes de l'agriculture sur le milieu naturel en général (Sanderson 1981); 3) pour conserver les espèces sauvages des prairies. Sauf quelques exceptions, les stratégies agricoles antérieures visaient la production de grain là où c'était possible pendant les périodes humides du cycle climatique et prévoyaient le versement d'une aide financière aux agriculteurs au cours des années sèches. Il faudrait restreindre l'utilisation des terres dans les régions vulnérables à la sécheresse. Le broutage est adapté aux sols et au climat des prairies depuis des milliers d'années; la culture ne peut y être pratiquée universellement. L'élevage utilisant de grands pâturages est une pratique qui permet de maintenir la communauté faunistique et floristique des prairies.

Différents degrés de protection de l'habitat sont possibles. Une protection absolue n'est ni réaliste ni souhaitable et l'absence de protection est inacceptable. La solution résiderait entre ces deux extrêmes. (Figure AI-4). À une extrémité de l'échelle, la conservation des Buses rouilleuses dans les seuls jardins zoologiques est impossible, étant donné que l'existence de l'espèce serait gravement menacée si elle était tributaire de populations aussi réduites. La protection des buses en captivité seulement ne répond pas aux souhaits des Canadiens et Canadiennes sur le plan de la conservation des espèces sauvages. Les parcs des Prairies et les zones de nature sauvage abritent actuellement un très petit nombre de Buses rouilleuses et ces populations ne sont pas viables en elles-mêmes. La conservation de l'espèce doit se faire sur les terres publiques et privées. Les pratiques d'utilisation des terres privées sont assujetties au bon vouloir de leurs propriétaires, et ces derniers sont très influencés par des considérations économiques. Les terres publiques constituent donc les meilleures candidates pour l'application de mesures efficaces de conservation à long terme. Les tentatives visant à convaincre les agriculteurs d'avoir recours à certaines pratiques pour conserver leur source de revenu, c'est-à-dire

Figure AI-4
Stratégies pouvant être appliquées à la conservation de la Buse rouilleuse ou à celle des prairies par rapport à leur impact possible sur les populations



essentiellement le sol, ont connu peu de succès. Par exemple, la superficie des terres agricoles touchée par des infiltrations salines augmente d'environ 10 % par année; toutefois, comme les désavantages que ces infiltrations représentent pour chaque agriculteur sont comparativement peu importants, les mesures mises en œuvre pour empêcher l'érosion du sol sont très réduites, même si des moyens de gestion utiles ont été suggérés pour remédier à la situation (Lilley 1982). Seule une protection obligatoire de l'habitat sur de vastes portions des terres publiques peut permettre de s'assurer que la conservation sera efficace dans un avenir éloigné. Selon Leopold (1982), les parcs américains ne sont pas suffisants pour protéger les espèces menacées. Aux États-Unis, la protection de la biodiversité est une priorité obligatoire pour trois services gouvernementaux : celui des parcs, celui de la faune aquatique et terrestre et celui des forêts. Malgré ce mandat obligatoire, de vives préoccupations entourent la faisabilité d'assurer cette protection en même temps que l'on exploite les terres en vue de réaliser des gains économiques (Waller 1988).

Objectif démographique

Un important corpus de documents biologiques traite de la gestion de populations menacées dans une perspective théorique (Soulé 1987). Des modèles mathématiques ont été construits pour faciliter la détermination de la taille minimale d'une population viable à des fins de conservation, c'est-à-dire de la plus petite population isolée ayant 99 % de chances d'exister pendant 1000 ans. Ces modèles nécessitent des estimations relatives à la démographie et à la génétique des populations de même qu'aux variations des paramètres environnementaux. De telles données n'existent pas pour la Buse rouilleuse, ce qui rend peu fiable l'utilisation de ces modèles pour évaluer la taille minimale de la population viable. De plus, la fiabilité de ces modèles dans la prise de décisions a été mise en question au plan théorique même (Burgman et al. 1988).

Les populations de Buses rouilleuses devraient être maintenues à tout le moins à leur niveau actuel (densité et répartition) au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta. En Colombie-Britannique, les populations passées étaient probablement peu nombreuses. Le déploiement d'efforts spéciaux en vue de réintroduire des populations dans cette province ne serait peut-être pas justifié. D'après les recaptures des Buses rouilleuses baguées dans les Prairies canadiennes, de telles populations seraient très isolées de celles que l'on trouve ailleurs au Canada (Schmutz et Fyfe 1987).

Annexe II:

Recommandations pour la construction de nids artificiels

Établi par J.K. Schmutz (Department of biology, University of Saskatchewan, Saskatoon, S7N 0W0)

Les Buses rouilleuses, à l'instar d'autres buses, ont occupé les plaines nord-américaines dépourvues d'arbres pendant des milliers d'années, sans l'intervention des humains. Pourquoi auraient-elles besoin d'aide maintenant?

La réponse comporte au moins trois volets. Premièrement, la superficie de l'habitat actuellement disponible a été grandement réduite et exige la gestion de populations viables dans une région plus petite que celle occupée dans le passé. Deuxièmement, l'élevage des petits jusqu'à leur envol a plus de chances de réussir lorsque les parents nichent dans des nids surélevés plutôt qu'au sol Troisièmement, les Buses rouilleuses peuvent être incitées à nicher là où l'on trouve une très grande abondance de spermophiles, leur principale proie.

Les plans de construction de nids artificiels devraient être élaborés soigneusement. Si les nids sont mal installés ou mal construits, ils peuvent attirer des couples qui n'arriveront pas à s'y reproduire année après année et dont la performance reproductrice aurait été supérieure s'ils n'avaient pas utilisé ces nids.

Choix de l'emplacement des nids

Les possibilités qu'un nid soit utilisé par des Buses rouilleuses seront plus élevées si celui-ci est aménagé dans un grand terrain de parcours dont la superficie est cultivée à 50 % ou moins et qui abrite également des spermophiles.

Pour réduire le plus possible les dérangements, les nids artificiels devraient être aménagés à 500 m des endroits fréquentés régulièrement par les humains au printemps ou à l'été. Les dérangements peuvent être réduits encore davantage si les poteaux des plates-formes de nidification sont installés dans des dépressions du sol ou à des endroits où les buses seront hors de vue. On s'assurera ainsi du même coup d'atténuer le risque que ces structures, plutôt inesthétiques, offensent la vue des gens qui veulent admirer le paysage spectaculaire des prairies. Bien qu'il soit souhaitable de cacher les poteaux dans des dépressions, il faudrait choisir des endroits légèrement en pente de sorte que le ruissellement ne sature pas le sol pendant de longues périodes, ce qui pourrait faire osciller les poteaux. À moins qu'il ne soit possible d'intégrer un poteau directement à une clôture (il peut remplacer un piquet d'angle défectueux), il serait peut-être préférable de l'éloigner de 50 m de toute clôture. De cette façon, on s'assurera que le bétail, qui voudra peut-être se frotter contre le poteau, ne brisera pas la clôture en s'approchant de trop près. Naturellement, les nids ne doivent pas nuire aux activités actuelles ou futures des propriétaires terriens. Des arbres pourraient être plantés près des poteaux et des paniers métalliques pourraient y être aménagés plus tard.

Espacement des nids

Même dans les endroits où la densité des nicheurs est exceptionnellement élevée, la plupart des Buses rouilleuses nichent à 1 km des autres oiseaux (distance minimale : 0,6 km). Il serait plus approprié de laisser 2 km de distance entre les nids artificiels. Si l'on s'attend que des Bernaches du Canada *Branta canadensis* et des Buses rouilleuses utilisent les structures (Schmutz et al. 1988), on pourra laisser seulement 200 m entre ces dernières. À cette distance, il ne semble pas y avoir d'interférence entre les deux espèces. Comme il est peu probable que deux couples de buses nichent aussi près l'un de l'autre, on s'assurera ainsi que des buses et des bernaches auront le plus de chances possible de disposer d'un nid chaque année et que les interférences seront réduites au minimum.

Protection des nids contre les intempéries

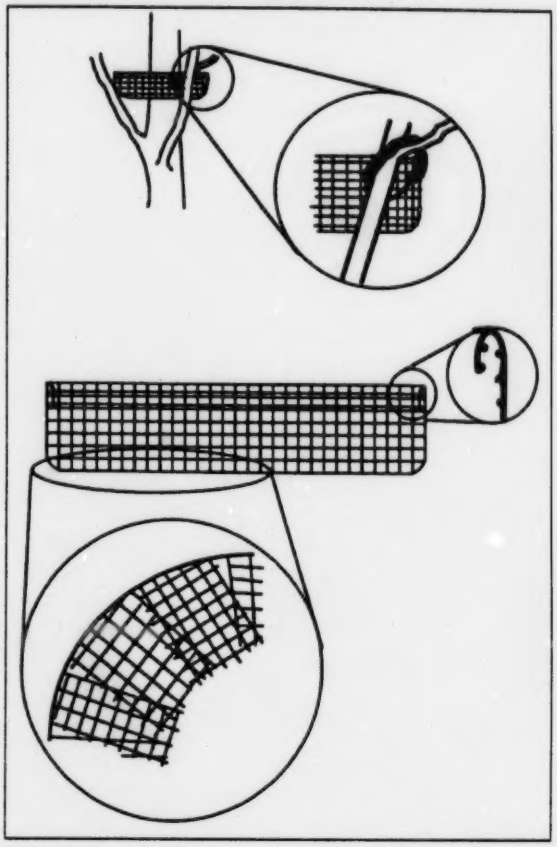
Les arbres vivants fournissent une protection suffisante contre le vent, la grêle et le soleil. Les Buses rouilleuses résistent remarquablement bien à la chaleur du soleil et à la grêle. Même d'après l'emplacement des nids naturels, peu d'indices portent à croire que les buses préfèrent des endroits où l'exposition est réduite. Les vents forts sont courants dans la prairie. La meilleure façon d'empêcher les oisillons de tomber du nid – danger très réel – consiste à donner à la base du nid une largeur suffisante. Ainsi, le nid doit être assez large (voir figure ci-contre) pour permettre à au moins cinq oisillons pleinement développés de s'allonger face au vent et de se déplacer les ailes partiellement déployées lorsqu'ils se livrent concurrence pour la nourriture.

Paniers métalliques installés dans des arbres

L'installation de paniers métalliques dans des arbres est un moyen extrêmement efficace pour améliorer l'habitat de nidification des Buses rouilleuses. Ils ont été utilisés avec beaucoup de succès par Fyfe et Armbruster (1977). Plusieurs paniers installés par eux près de Hanna (Alberta) au début des années 1970 sont toujours utilisés par les Buses rouilleuses nicheuses. Le seul désavantage de cette méthode par rapport aux plates-formes montées sur des poteaux est que les arbres sont rares dans l'aire de l'espèce et certains ne sont pas suffisamment résistants ou ne croissent pas dans des endroits appropriés.

Les paniers métalliques n'ont pas été utilisés autant qu'ils auraient pu l'être pour favoriser la nidification des Buses rouilleuses. Le fait que l'on suppose que les buses peuvent construire leur propre nid lorsque des arbres sont disponibles constitue peut-être la principale raison d'une telle sous-utilisation. Dans la pratique, cette supposition est erronée. Les Buses rouilleuses sont rarement en mesure de construire elles-mêmes un nid dans les arbres. Elles comptent plutôt sur les nids de Buses de Swainson ou de corneilles, lesquels sont souvent trop petits ou sont construits avec des rameaux qui peuvent se décomposer en une seule saison d'utilisation. Peu d'arbres conviennent aux Buses rouilleuses parce que, dans le passé, elles nichaient surtout sur les berges érodées où les nids sont faciles à construire et qu'elles ont besoin d'une base étendue pour leur nid en raison de leur grande taille et de la grosseur de leur nichée.

Figure AII-1
Méthodes de construction des paniers métalliques placés dans les arbres à l'intention des Buses rouilleuses et des Bernaches du Canada



Les paniers devraient être faits d'un treillis métallique soudé de calibre 14 et dont le maillage est de 2,5 cm (voir la figure AII-1). Plusieurs formes d'agrafes de rembourrage sont utiles pour leur construction. Lorsqu'on utilise un treillis d'un calibre plus petit, il faut plus de trois points de soutien dans les arbres. Les paniers devraient mesurer 50-80 cm de diamètre et 20 cm de profondeur une fois repliée la bordure supérieure. Ce pli permet d'éliminer les pointes métalliques aiguës qui pourraient blesser les buses et de renforcer le panier. Le diamètre peut varier, de sorte que plusieurs paniers peuvent être transportés l'un dans l'autre. Les paniers de plus petit diamètre devraient être utilisés lorsque trois branches ou plus, y compris le tronc de l'arbre, peuvent permettre de les fixer bien en place. Ces branches pourront supporter les matériaux ajoutés par les buses chaque année et empêcheront les oisillons de tomber du nid.

Il faut veiller à protéger les arbres. Plutôt que de clouer les paniers en place, ce qui endommage les arbres, on devrait les suspendre. Cette façon de procéder permet en outre d'utiliser des arbres plus petits. Le panier devrait être placé de sorte que trois branches (ou deux branches et le tronc) forment le soutien principal. Le fil métallique (calibre 9) ou la corde de nylon dont on se servira pour retenir le panier ne devrait pas être serré autour des branches de l'arbre en croissance. On devrait plutôt attacher ces liens en-haut du panier sans les serrer en les empêchant de glisser vers le bas en comptant sur la présence d'une petite branche qui agira comme butoir. Si du fil métallique est utilisé, on devrait le faire passer dans un bout de tuyau pour protéger l'arbre. De la même façon, si le panier repose sur une petite branche, on protégera celle-ci en glissant un bout de tuyau ou de pneu de bicyclette entre le panier et la branche. Toutes les extrémités de fil métallique devraient être placées de façon qu'elles ne puissent blesser les buses.

Plates-formes montées sur des poteaux

Lorsque des arbres ne peuvent être utilisés, des paniers métalliques ou des plates-formes triangulaires peuvent être aménagés sur des poteaux, des moulins à vent ou d'autres structures, y compris des pylônes servant au transport de l'électricité. Certaines Buses rouilleuses nichent régulièrement sur des amas de roches ou des gros blocs. Les plates-formes ayant donné de bons résultats ont été construites à l'aide de morceaux de bois de charpente de 3,8 × 10 cm disposés en triangle et d'un treillis métallique (maillage de 2,5 cm, calibre 14) cloué à la face inférieure du bois (voir la Figure AII-2). Chaque plate-forme a été fixée sur un poteau en un point et soutenue à l'aide d'un morceau de bois de 2,5–3 m disposé en angle entre le poteau et chacune des deux autres extrémités de la plate-forme. Il est important que l'extrémité des supports dépasse de la plate-forme, car les buses auront ainsi des points d'ancrage pour les matériaux qu'elles ajouteront au nid et celui-ci offrira une meilleure résistance lorsque le temps sera venteux. La plate-forme devrait mesurer 90 cm sur un côté et 120 cm sur les deux autres. Les joints devraient être maintenus ensemble au moyen de deux clous galvanisés de la longueur appropriée et les morceaux de bois devraient être rattachés à l'aide de fil métallique de calibre 9. Du fil de ce même calibre devrait être utilisé pour lier les deux grandes pièces de bois à la plate-forme qu'ils soutiennent.

Le poteau devrait être en bois traité afin que sa portion enterrée ne se détériore pas. Le reste du bois peut être traité ou non. Bien que la substance protectrice utilisée puisse être très toxique, les surfaces sont rapidement nettoyées par le vent, la poussière et la pluie. Jusqu'à maintenant, l'utilisation de bois traité n'a posé aucune menace apparente.

Les poteaux devraient être placés dans des trous de 1 m de profondeur creusés à la tarière. Le sol devrait ensuite être bien tassé tout autour. Les bovins se frottent souvent contre ces poteaux et érodent le sol tout autour. Les poteaux enfoncés à moins de 1 m risquent de tomber. Si des trous d'un plus grand diamètre sont excavés (et non creusés à la tarière), leur profondeur devrait être plus grande.

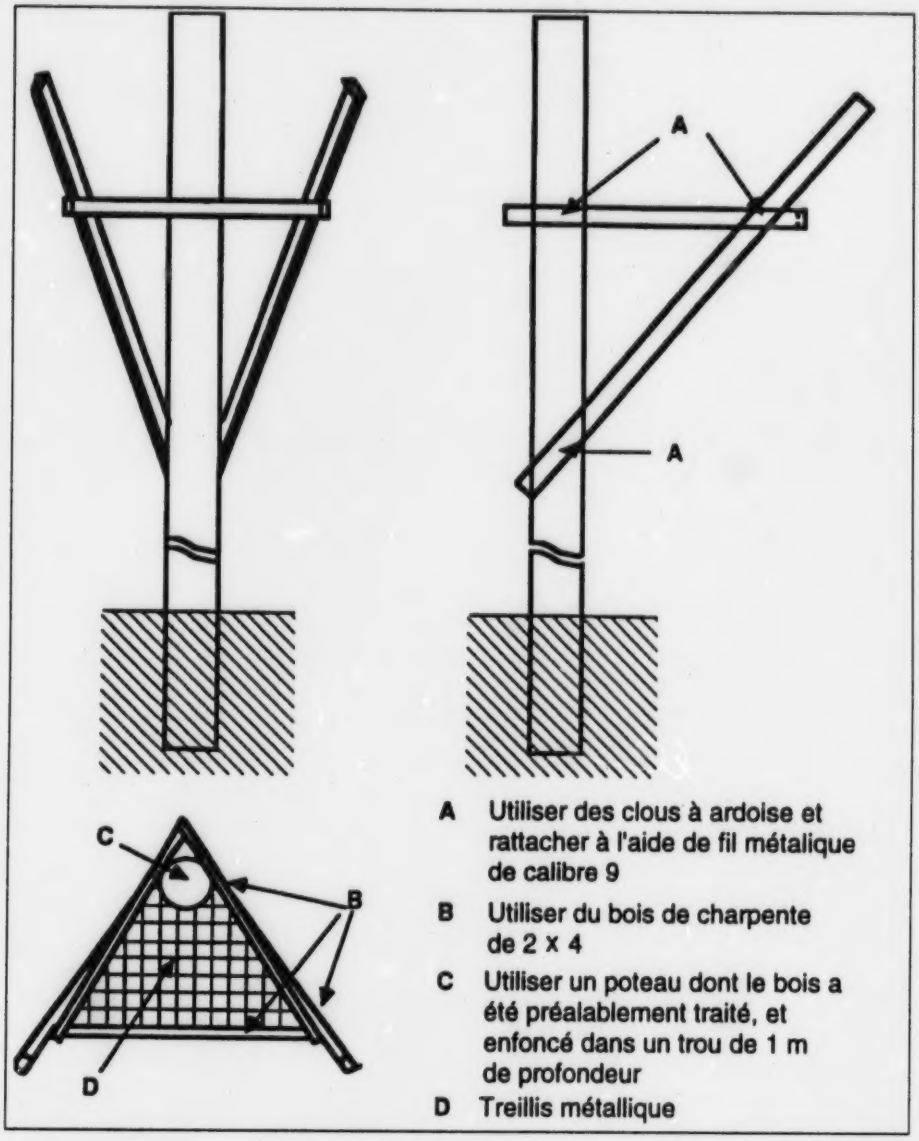
Matériaux de garnissage des nids artificiels

Il est essentiel que les nids artificiels soient garnis de matériaux afin qu'ils ressemblent à d'anciens nids. À défaut d'un tel garnissage, il est peu probable que les Buses rouilleuses s'installent dans les nids artificiels. Il ne faudrait pas sous-estimer la capacité du vent de déloger les matériaux du nid. Dans le passé, on a utilisé avec succès des tiges ou des rameaux d'armoise ou de symphorine qui ont été fixés sur les plates-formes ou les paniers à l'aide de corde pour balles de foin. Pour les bernaches, qui n'ajoutent aucun matériau à leur nid, il est important de bien tasser les broussailles afin que les œufs ne puissent passer entre les tiges.

Hauteur des nids

La hauteur des nids ne semble pas avoir d'importance pour la Buse rouilleuse. Il serait peut-être préférable, toutefois, de placer le panier métallique au delà du tiers inférieur de l'arbre (un saule, p. ex.). Le panier devrait se trouver à au moins 2 m de hauteur pour empêcher les coyotes d'y avoir accès. Quant aux plates-formes, elles devraient s'élever à 3 m au-dessus du sol afin que le bétail ne puisse s'y frotter ou les détruire. La hauteur des poteaux ne devrait pas dépasser 4 m pour des raisons esthétiques.

Figure AII-2
Méthodes de construction des nids artificiels fixés sur des poteaux de bois enfoncés dans le sol



Ouvrages cités

Angell, T. 1969. A study of the Ferruginous Hawk: adult and brood behavior. Living Bird 9:225-241.

Anonyme. 1986. Wildlife benefits of the conservation reserve program. Brochure n° PWD-BR-7100-135-5/86, établie par le Texas Parks and Wildlife Department en collaboration avec d'autres organismes d'États et fédéraux.

Banasch, U. 1989a. Nesting densities of Ferruginous Hawks in Saskatchewan. Présenté au Prairie Conservation and Endangered Species Workshop, Regina, 29 janvier 1989.

Banasch, U. 1989b. A Ferruginous Hawk survey in southern Saskatchewan during 1986 and 1987. Rapport inédit établi pour la Saskatchewan Natural History Society. 47 pp.

Barclay, J.H. et T.J. Cade. 1983. Restoration of the peregrine falcon in the eastern U.S. Pages 3-40 *dans* S. Temple (réd.), Bird conservation. Univ. of Wisconsin Press, Madison.

Barr, T.N. 1981. The world food situation and global grain prospects. Science 214:1087-1095.

Beebe, F.L. 1974. Field studies of the Falconiformes of British Columbia. Prov. Mus. B.C. Occas. Pap. No. 17.

Bent, A.C. 1961. Life histories of North American birds of prey. Dover Publ., New York.

Bircham, P.D. et H.C. Bruneau. 1985. Degradation of Canada's agricultural lands: a guide to literature and annotated bibliography. Working Paper No. 37, Lands Directorate, Environment Canada. 137 pp.

Blair, C.L. et J.F. Schitoskey. 1982. Breeding biology and diet of the Ferruginous Hawk in South Dakota. Wilson Bull. 94:46-54.

Burgman, M.A., H.R. Akcakaya, et S.S. Loew. 1988. The use of extinction models for species conservation. Biol. Conserv. 43:9-25.

De Smet, K.D. et M.P. Conrad. 1989a. Status, habitat needs and management of Ferruginous Hawks in Manitoba (1987-1988). Rapport inédit établi pour le Fonds mondial pour la nature Canada. 23 pp.

De Smet, K.D. et M.P. Conrad. 1989b. Conservation efforts for threatened and endangered grassland birds in Manitoba, 1989. Rapport inédit, ministère des Richesses naturelles du Manitoba, Winnipeg. 50 pp.

Drent, R.H. et S. Daan. 1980. The prudent parent: energetic adjustments in avian breeding. Ardea 68:225-252.

Ensign, J.T. 1983. Nest site selection, productivity, and food habits of Ferruginous Hawks in southeastern Montana. Mémoire M. Sc., Montana State Univ., Bozeman. 84 pp.

Fitzner, R.E., D. Berry, L.L. Boyd, et C.A. Rieck. 1977. Nesting of Ferruginous Hawks (*Buteo regalis*) in Washington 1974-75. Condor 79:245-249.

Froggatt, K. 1987. Ground survey for nesting raptors in the Consort-Veteran area. Rapport inédit, Alberta Fish and Wildlife Division. 22 pp.

Fyfe, R.W. et H.I. Armbruster. 1977. Raptor research and management in Canada. Pages 282-293 *dans* R.D. Chancellor (réd.), World conference on birds of prey, report of proceedings. Conseil international pour la protection des oiseaux.

Gilmer, D.S. et R.E. Stewart. 1983. Ferruginous Hawk populations and habitat use in North Dakota. J. Wildl. Manage. 47:146-157.

Gilmer, D.S., D.L. Evans, P.M. Konrad, et R.E. Stewart. 1985. Recoveries of Ferruginous Hawks banded in south-central North Dakota. J. Field Ornithol. 56:184-187.

Grier, J.W. 1982. Ban of DDT and subsequent recovery of reproduction in bald eagles. Science 218:1232-1235.

Harlow, D.L. et P.H. Bloom. 1987. Status of buteos and the golden eagle in certain western United States. Rapport présenté à la U.S. National Wildlife Federation.

Harmata, A.R. 1981. Recoveries of Ferruginous Hawks banded in Colorado. N. Am. Bird Bander 6:144-147.

Harris, W. 1989. A comparison of Ferruginous Hawk breeding densities and reproductive success between rangeland and cultivated land in Saskatchewan. Présenté au Prairie Conservation and Endangered Species Workshop, Regina, le 29 janvier 1989.

Houston, C.S. 1982. Artificial nesting platforms for Ferruginous Hawks. Blue Jay 40:208-213.

Houston, C.S. 1989. Twenty-year trends in breeding densities and reproductive success of Ferruginous Hawks on community pastures in Saskatchewan. Présenté au Prairie Conservation and Endangered Species Workshop, Regina, le 29 janvier 1989.

Houston, C.S. et M.J. Bechard. 1983. Trees and the Red-tailed Hawk in southern Saskatchewan. Blue Jay 14:99-109.

Houston, C.S. et M.J. Bechard. 1984. Decline of the Ferruginous Hawk in Saskatchewan. Am. Birds 38:166-170.

Howard, R.P. et M.L. Wolfe. 1976. Range improvement practices and Ferruginous Hawks. J. Range Manage. 29:33-37.

Knapton, R.W. 1979. Birds of the Gainsborough-Lyleton region. Sask. Nat. Hist. Soc. Publ. spéc. n° 10.

Konrad, P.M. et D.S. Gilmer. 1986. Post-fledging behavior of Ferruginous Hawks in North Dakota. Raptor Res. 20:35-38.

Konrad, P.M. et D.S. Gilmer. 1988. Incidence of black-phase plumage in Ferruginous Hawks nesting in central North Dakota. J. Raptor Res. 22:92-93.

Larson, W.E., F.J. Pierce, et R.H. Dowdy. 1983. The threat of soil erosion to long-term crop production. Science 219:458-465.

Leopold, A. 1982. A sand-county almanac. Ballantine Books, New York.

Lilley, J. 1982. Dryland salinity in Alberta. ECA82-17/IB13, Environment Council of Alberta, Edmonton. 39 pp.

Lokemoen, J.T. et H.F. Duebbert. 1976. Ferruginous Hawk nesting ecology and raptor populations in northern South Dakota. Condor 78:164-170.

MacEwan, G. 1986. Entrusted to my care. Prairie Producer Books, Saskatoon.

Macoun, J.J. et J.M. Macoun. 1909. Catalogue of Canadian birds. Geological Survey of Canada, Ottawa. 761 pp.

Nero, R.W. et R.E. Wrigley. 1977. Rare, endangered, and extinct wildlife in Manitoba. Man. Nat. 18:4-30.

Newton, I. et M. Marquiss. 1986. Population regulation in sparrowhawks. J. Anim. Ecol. 55:463-480.

Olendorff, R.R. 1973. The ecology of nesting birds of prey of northeastern Colorado. U.S. Int. Biol. Program Grassl. Biome Tech. Rep. 211. 233 pp.

Olendorff, R.R. et J.W. Stoddart, fils. 1974. The potential for management of raptor populations in western grasslands. Pages 45-88 *dans* F.N. Hamerstrom, B.E. Harrel, et R.R. Olendorff (réd.), Management of raptors. Raptor Research Foundation, Vermillion, S.D.

Perkins, M.W. et W.J. Lindsey. 1983. Nesting studies of Ferruginous Hawks in the Ely BLM District, Nevada. N. Am. Bird Bander 8:106-107.

Ratcliff, B.D. et J.L. Murray. 1984. Recent successful nesting of Ferruginous Hawks in Manitoba. Blue Jay 42:215-218.

Ratcliff, B. 1987. Ferruginous Hawk report for Manitoba. Page 205 *dans* G.L. Holroyd, W.B. McGillivray, P.H.R. Stepney, D.M. Ealey, G.C. Trottier, et K.E. Eberhart (réd.). Endangered species in the Prairie Provinces. Nat. Hist. Occas. Pap. No. 9, Provincial Museum of Alberta, Edmonton.

Regenstein, L. 1975. The politics of extinction. MacMillan Publ. Co., New York.

Restani, M. 1989. Resource partitioning among three species of hawks in the Centennial Valley, Montana. Mémoire M. Sc., Montana State Univ., Bozeman. 86 pp.

Rolfe, E.S. 1896. Nesting of the ferruginous rough-leg. Osprey 1:8-10.

Salt, W.R. 1939. Notes on recoveries of banded ferruginous rough-legged hawks (*Buteo regalis*). Bird-Banding 10:80-85.

Sanderson, K. 1981. Agriculture and the environment. ECA81-17/1B5, Environment Council of Alberta. 58 pp.

Savory, A. 1988. Holistic resource management. Island Press, Covello, Calif.

Schmidt, A. 1988. Status of the Ferruginous Hawk in southeastern Saskatchewan. Wildlife Population Management Information Base 88-7, Saskatchewan Parks, Recreation and Culture.

Schmutz, J.K. 1984. Ferruginous and Swainson's hawk abundance and distribution in relation to land use in southeastern Alberta. J. Wildl. Manage. 48:1180-1187.

Schmutz, J.K. 1987a. The effect of agriculture on Ferruginous and Swainson's hawks. J. Range Manage. 40:438-440.

Schmutz, J.K. 1987b. An estimate of population size and probable causes of population stability in Ferruginous Hawks in southeastern Alberta. Rapport inédit établi pour un programme appuyé par la Alberta Division of Fish and Wildlife, la Recreation Parks and Wildlife Foundation, le Fonds mondial pour la nature Canada, le Special Areas Board, le Service canadien de la faune, et l'University of Saskatchewan. 45 pp.

Schmutz, J.K. 1987c. Population size, distribution and survival of Ferruginous Hawks in N.W. Texas. Rapport inédit établi pour un programme appuyé par le Fonds mondial pour la nature Canada et l'University of Saskatchewan. 36 pp.

Schmutz, J.K. 1989. Hawk occupancy of disturbed grasslands in relation to models of habitat selection. Condor 91:362-371.

Schmutz, J.K. et R.W. Fyfe. 1987. Migration and mortality of Alberta Ferruginous Hawks. Condor 89:169-174.

Schmutz, J.K. et D.J. Hungle. 1989. Populations of Ferruginous and Swainson's hawks fluctuate in synchrony with ground squirrels. J. can. zool. 67:2596-2601.

Schmutz, J.K. et S.M. Schmutz. 1980. Status of the Ferruginous Hawk (*Buteo regalis*). Rapport inédit établi pour le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, Service canadien de la faune.

Schmutz, J.K. et S.M. Schmutz. 1981. Inheritance of color phases of Ferruginous Hawks. Condor 83:187-189.

Schmutz, J.K., S.M. Schmutz, et D.A. Boag. 1980. Coexistence of three species of hawks (*Buteo* spp.) in the prairie-parkland ecotone. J. can. zocl. 58:1075-1089.

Schmutz, J.K., R.W. Fyfe, D.A. Moore, et A.R. Smith. 1984. Artificial nests for Ferruginous and Swainson's hawks. J. Wildl. Manage. 48:1009-1013.

Schmutz, J.K., W.D. Wishart, J. Allen, R. Bjorge, et D.A. Moore. 1988. Dual use of nest platforms by hawks and Canada geese. Wildl. Soc. Bull. 16:141-145.

Schmutz, J.K., K.A. Rose, et R.G. Johnson. 1989. Hazards to raptors from strychnine poisoned ground squirrels. J. Raptor Res. 23:147-151.

Schmutz, S.M., D.A. Boag, et J.K. Schmutz. 1979. Causes of the unequal sex ratio in populations of adult Richardson's ground squirrels. J. can. zool. 57:1849-1855.

Smith, D.G. et J.R. Murphy. 1978. Biology of the Ferruginous Hawk in central Utah. Sociobiology 3:79-95.

Smith, D.G. et J.R. Murphy. 1979. Breeding responses of raptors to jackrabbit density in the eastern Great Basin desert of Utah. Raptor Res. 13:1-14.

Smith, D. G., J.R. Murphy, et N.D. Woffinden. 1981. Relationships between jackrabbit abundance and Ferruginous Hawk reproduction. Condor 83:52-56.

Soulé, M.E. (réd.). 1987. Viable populations for conservation. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Steenhof, K. et M.N. Kochert. 1985. Dietary shifts of sympatric buteos during a prey decline. Oecologia 66:6-16.

Thompson, E.E. 1891. The birds of Manitoba. Proc. U.S. Natl. Mus. 13:457-643.

Thurow, T.L., C.M. White, R.P. Howard, et J.F. Sullivan. 1980. Raptor ecology of Raft River Valley. U.S. Department of Energy Rep. No. DE-AC07-761DO1570. 45 pp.

Vogl, R.J. 1974. Effects of fire on grasslands. Pages 108-152 *dans* T.T. Kozlowski (réd.), Physiological ecology. Academic Press, New York.

Wakeley, J.S. 1978a. Activity budgets, energy expenditures, and energy intake of nesting Ferruginous Hawks. Auk 95:667-676.

Wakeley, J.S. 1978b. Factors affecting the use of hunting sites by Ferruginous Hawks. Condor 80:316-326.

Wakeley, J.S. 1978c. Hunting methods and factors affecting their use by Ferruginous Hawks. Condor 80:327-333.

Waller, D.M. 1988. Sharing responsibility for conserving diversity: the complementary roles of conservation biologists and public land agencies. Conserv. Biol. 2:398-401.

Warkentin, I.G. et P.C. James. 1988. Trends in winter distribution and abundance of Ferruginous Hawks. J. Field Ornithol. 59:209-214.

Weston, J.B. 1969. Nesting ecology of the Ferruginous Hawk (*Buteo regalis*). Brigham Young Univ. Sci. Bull., Biol. Ser. 1025-36.

White, C.M. et T.L. Thurow. 1985. Reproduction of Ferruginous Hawks exposed to controlled disturbance. Condor 87:14-22.

Woffinden, N.D. 1975. Ecology of the Ferruginous Hawk (*Buteo regalis*) in central Utah: population dynamics and nest site selection. Thèse Ph. D., Brigham Young Univ., Provo, Utah.

Woffinden, N.D. et J.R. Murphy. 1977a. Population dynamics of the Ferruginous Hawk during a prey decline. Great Basin Nat. 37:411-425.

Woffinden, N.D. et J.R. Murphy. 1977b. A roadside raptor census in the eastern Great Basin 1973-1974. Raptor Res. 11:62-66.

Woffinden, N.D. et J.R. Murphy. 1983. Ferruginous Hawk postfledging activities. N. Am. Bird Bander 8:94-107.

Autres ouvrages de référence

Bechard, M.J. 1981. Historical nest records for the Ferruginous Hawks in Manitoba. Can. Field-Nat. 95:467-469.

Bechard, M.J., K.D. Hague-Bechard, et D.H. Porter. 1986. Historical and current distributions of Swainson's and Ferruginous hawks in southern Idaho. Rapport inédit établi pour le Idaho Dept. of Fish and Game, Boise State University, et le U.S. Dept. of Interior, Bureau of Land Management. 58 pp.

Bock, C.E. et L.W. Lepthien. 1976. Geographical ecology of the common species of *Buteo* and *Parabuteo* wintering in North America. Condor 78:554-557.

Bowels, J.H. et F.R. Decker. 1931. The ferruginous rough-leg in Washington. Murrelet 12:65-70.

Froggatt, K. 1986. A preliminary survey of Ferruginous Hawks and other raptors in the Consort-Sedalia area of wildlife management unit 164. Rapport inédit, Alberta Fish and Wildlife Division. 19 pp.

Gloyd, H.K. 1925. Field studies of the diurnal raptors of eastern and central Kansas. Wilson Bull. 37:133-149.

Houston, C.S. 1987. Optimal Ferruginous Hawk nesting success. Abstract, Raptor Research Foundation Annual Meeting, Boise, Idaho.

Konrad, P.M. et D.S. Gilmer. 1984. Use of raptor nests by nesting ducks. Prairie Nat. 16:38, 48.

Lardy, M.E. 1980. Raptor inventory and Ferruginous Hawk breeding biology in southeastern Oregon. Mémoire M. Sc. Idaho State University, Moscow. 53 pp.

Powers, L.R., R. Howard, et C.H. Trost. 1975. Population status of the Ferruginous Hawk (*Buteo regalis*). Thèse Ph. D., Idaho State Univ., Pocatello. 312 pp.

Snow, C. 1974. Ferruginous Hawk (*Buteo regalis*). Tech. Rep. No. 13, U.S. Dept. of Interior, Bureau of Land Management. 23 pp.

Snyder, R.L., W. Jenson, et C.D. Cheney. 1976. Environmental familiarity and activity: aspects of prey selection for Ferruginous Hawk. Condor 78:138-139.

Stendell, R., D.S. Gilmer, N.A. Coon, et D.M. Swineford. 1988. Organochlorine and mercury residues in Swainson's and Ferruginous hawk eggs collected in North and South Dakota, 1974-79. Environ. Monit. Assess. 10:37-41.

Tate, J.J. et D.J. Tate. 1982. The blue list for 1982. Am. Birds 36:126-135.

Taylor, D.M. et C.H. Trost. 1985. Fall raptor concentrations on Henry's Lake Flats. Raptor Res. 19:143-144.

Weigand, J.P. 1967. Ferruginous Hawk attacks Great Horned Owl. Auk 84:433.

Woffinden, N.D. et J.R. Murphy. 1982. Analysis of nest materials from a Great Basin Ferruginous Hawk nest. Raptor Res. 16:1-4.

Woffinden, N.D. et J.R. Murphy. 1989. Decline of a Ferruginous Hawk population: a 20 year summary. J. Wildl. Manage. 53:1127-1131.

Publications antérieures

Rétablissement de la population de Grues blanches d'Amérique	Janvier 1988
Plan de rétablissement du Faucon pèlerin anatum	Octobre 1988
Rapport RESCAPÉ n° 3 *Plan national de rétablissement du Bruant de Baird*	Avril 1993
Rapport RESCAPÉ n° 4 *Plan national de rétablissement de la Sterne de Dougall*	Juin 1993
Rapport RESCAPÉ n° 5 *Plan national de rétablissement de la Grande Poule-des-prairies*	Octobre 1993
Rapport RESCAPÉ n° 6 *Plan national de rétablissement de la Grue blanche d'Amérique*	Janvier 1994
Rapport RESCAPÉ n° 7 *Plan national de rétablissement de la Pie-grièche migratrice*	Mars 1994
Rapport RESCAPÉ n° 8 *Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée*	Mai 1994
Rapport RESCAPÉ n° 9 *Plan national de rétablissement du Caribou de la Gaspésie*	Novembre 1994
Rapport RESCAPÉ n° 10 *Plan national de rétablissement de la Marmotte de l'île de Vancouver*	Décembre 1994

Rétablissement des espèces canadiennes en péril

En 1988, le Conseil canadien des ministres de la faune a approuvé une nouvelle stratégie visant à rétablir les espèces sauvages menacées de disparition et à empêcher d'autres espèces de se retrouver en péril. La stratégie, appelée RESCAPÉ (un acronyme pour Rétablissement des espèces canadiennes en péril), rassemble toutes les agences ainsi que tous les organismes et personnes intéressés à travailler en équipe au rétablissement des espèces sauvages en péril. Le RESCAPÉ concentre ses efforts sur les espèces ou les populations de mammifères terrestres, d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens qui ont été désignées, par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), comme étant disparues du Canada, en danger de disparition ou menacées. La stratégie du RESCAPÉ est mise en oeuvre par un comité portant le même nom et formé de directeurs d'organismes gouvernementaux provinciaux, territoriaux et fédéraux voués à la protection de la faune, et des chefs des trois principaux organismes nationaux responsables de la faune (la Fédération canadienne de la nature, la Fédération canadienne de la faune et le Fonds mondial pour la nature [Canada]). Pour chaque espèce, le Comité RESCAPÉ forme une « équipe de rétablissement » composée d'experts chargés de produire un plan de rétablissement préalable à la mise en oeuvre d'un programme de rétablissement par les gouvernements responsables en collaboration avec les universités, le milieu des affaires et les citoyens.

Le comité RESCAPÉ tient à exprimer sa sincère reconnaissance au Service canadien de la faune pour la production du présent rapport et à la Fédération canadienne de la faune pour ses services d'impression et de diffusion du même document ainsi que pour l'illustration de la page de couverture. Le Service canadien de la faune est une composante d'Environnement Canada et la Fédération canadienne de la faune est un organisme de conservation national sans but lucratif.

Environnement Canada | Environment Canada

Service canadien de la faune | Canadian Wildlife Service

Fédération canadienne de la faune
2740, promenade Queensview
Ottawa (Ontario) K2B 1A2